

الحمد لله الذي جعل لكم التجوم تهتدوا بها في ظلمات البر والبحر والصلاة والسلام
على سيدنا محمد من انشق له القمر وعلى آله وأصحابه المصاحب النور ما بعد ما بيننا علم الفلك
قد شاع وذاع بعد ان كان تحت اخية الاقطاع سوى انه لم يشتهر من كتبه الا ما كان
قبل الفوائد او طويلا يورث الملل لطالب هذه الفرائد أردنا ان نفوز بخدمة الطلبة
الكرام في طبع هذا المجموع المستهام فان فيه من الكتب ما ضعف حججه وكثر علمه
وما كثرت الاوراق وانغنى عن غيره وراق ليكون السكل داعيا ثابا لنجاح في القدو
والرواح وبالله نستعين وهو حبيبنا ونعم الوكيل

هذا مجموع في علم الفلك

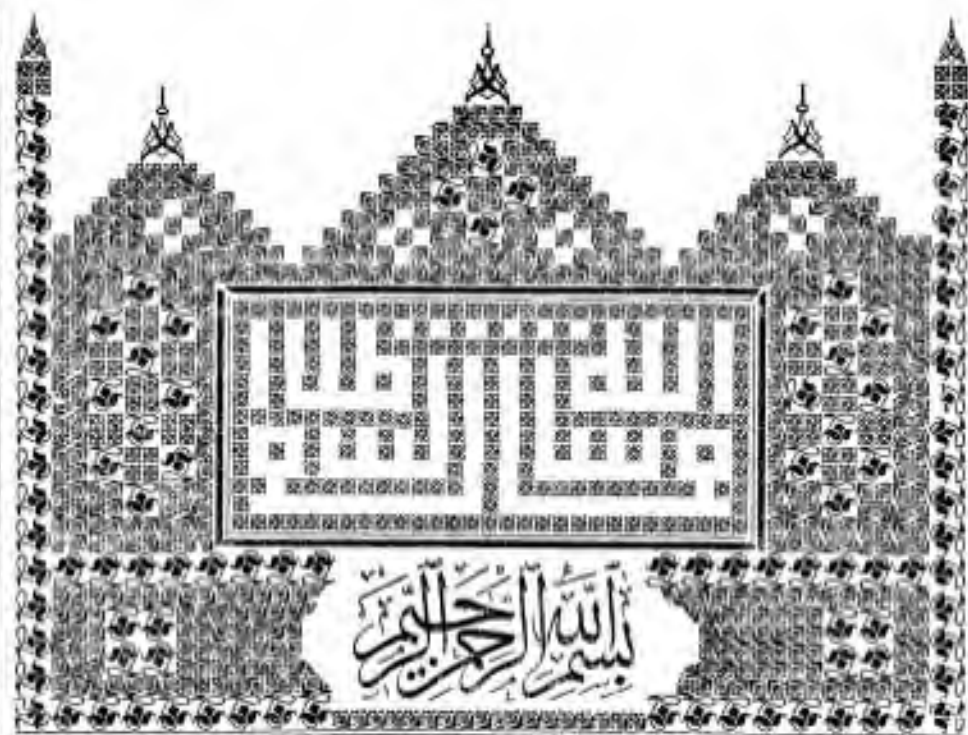
قد اشتمل على أربعة كتب وهي شرح مولانا السيد الشلى على رسالته في العمل بالربع
الحبيب قد بدأنابه في الصلب وبهامشه ثمرات الوسيلة لمن اراد الفضيلة لمولانا الشيخ
خليفة ابن حمد التبهان اختصرها من كتابه المسمى بالوسيلة المرعية في معرفة الأوقات
الشرعية ايضا في السمل بالربع الحبيب ونينا بشرح على رسالة الشيخ محمد بدر الدين
المعروف بالمارديني ايضا في العمل بالربع الحبيب وبهامشه رفع الحجاب عن مطالب
التوقيت بالحساب لمولانا الشيخ ابراهيم التادلي الرباطي نفع الله بهم المسلمين بحياه
سيد المرسلين صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه أجمعين

﴿ حقوق الطبع محفوظة للمؤلف ﴾
﴿ ومن تجاسر على طبعه مجازي على حسب القوانين الجارية في المطابع ﴾

(الطبعة الاولى)

بمطبعة الترقى الماجديه بمكة الحميمه
(على ذمة ملتزميه سالم شفي وشركاه)

سنة ١٣٢٩ هجرية



(بسم الله الرحمن الرحيم)
الحمد لله رب العالمين والصلاة
والسلام على اشرف
المرسلين سيدنا محمد وعلى
آله وصحبه أجمعين (وبعد)
فيقول الفقير الفاني خليفة
بن محمد التبهاني هذه
رسالة في العمل بالربيع
الحبيب اختصتها من رسالتى
السماة بالوسيلة المرعية
لمعرفة الاوقات الشرعية
وسميتها غمرات الوسيلة
لمن اراد الفضيلة مشتملة على
مقدمة وتسعة عشر باب
وخاتمة (المقدمة) في معرفة
رسوم الربيع وهو ربع دائرة
يحيط به قوس الارتفاع
مقسوم تسعون قسما وخطان
من طرفيه يلتقيان على نقطة
هى المركز فالابن منهما
(جيب التمام) والخطوط
النازلة منه هى الجيوب
المنكوسة والاسر السثنى
والنازلة منه هى الجيوب
البسوطه ودائرة الميل
هى الآخذة من اربعة
وعشرين من جيب التمام

الحمد لله الذى اطلع في سماء المعلوم شمس سواد دور او جعل الشمس ضياء والقمر نورا ووزن السماء نجوم
يهتدى بها فى الظلمات وتعرف بها اوقات الصلوات واشهد ان لا اله الا الله وحده لا شريك له واشهد ان
سيدنا محمدا افضل نبي ارسله (وبعد) فقد استبسط العلماء ورحمهم الله تعالى كثيرا من الآلات في معرفة
علم الميقات كالأسطرلاب والكرة والربع والمناشير والمنمنم والحافير والمكحول والمقعر والمكعب
والمردوف والهلالى وغيرها واشهرها عند الخذاق ما شتمل على ذلك لسائر الآفاق وليس فى الآلات
القلبية بل اربى ما يمل به فى كل عرض مثل الحبيب كما قيل لا ريب بعد الحبيب وبالجيب يحصل
المطابوب وقد عملت رسالة فى ذلك جامعة لما هناك وهذا تعلق لحل مبانيها وتوضيح معانيها لمعانيها
وافتحى بالتسمية والتحمدا تأسي بالقرآن المجيد وعمل بقول النبي الكريم عليه افضل الصلوة والتسليم كل
امر ذى بال لا يبدى فيه بسم الله الرحمن الرحيم وفى رواية بالحمد لله فهو اجزم (بسم الله الرحمن الرحيم)
اى اؤلف (الحمد) اى التاء بالجمل ثابت (لله على امر الزمان) هو والزمن اسمان اقليل الوقت
وكثيره جمعه ازمان وازمنة وازمن بضم الميم والزمان حركة الفلك والفلك ما بين السماء والارض
على ماوردت به الآثار (والصلوة والسلام على) سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم (سيد ولدعدنان)
ولم يصرح بذكر الموصوف فيها على قوة الاختصاص به وانه مما لا يذهب فيه الوهم الى موصوف غيره
فاختصر على وصفها الطوى فيه جميع كالاته فخطيبا لشأنه (وعلى آله وصحبه ما اختلف
الملوان) اى الجديدان وهما الليل والنهار تنبيه مسلا وهو القطعة من الدهر وقيل لهما ملوان
لانها مملوآن بالحوادث (وبعد فهذه رسالة فى العمل) ربع الدائرة المسمى (بالربيع الحبيب)
وهذا اشهر اسمائه ويقال له المنقص والمنقص وربع الدستور وهو شكل بسيط مستو من خشب
او نحاس او غيرهما (وهى مرتبة على عشرين بابا) وجعلت شاملة لجميع العروض الثمانية والجنوبية
وختمت بما يناسب ذلك من الضرب والقسم واستخراج المجهول من العدد وخاتمة فى اختيار صفة

رسوم الربيع ويبيى لمن اراد الخوض في علم ان يعرف حقيقة بحده اورسمه وظائده التي يطلب لاجلها
فجد علم الميقات كاقال شيخ الاسلام علم يعرف به ازمة الايام والليالي واحوالها وقابضه معرفة
اوقات العبادات وتوحي جهتها واعلم ان العلماء رحمهم الله تعالى استدلو على فضل هذا العلم والاشتغال به
بالكتاب والسنة من ذلك قوله تعالى ان في خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار الآية
لان هذا العلم يعين على التفكير في ذلك وقوله عز وجل هو الذي جعل الشمس ضياء وقمر نور الآية
وقوله تعالى وجعلنا الليل والنهار آيتين الاية رب المشرق والمغرب رب المشرقين ورب المغربين
فلا قسم رب المشارق والمغرب فحيث افرد اريد به الجهة او ثني فالثاني والصيف او جمع فكل
يوم وقوله تعالى اقم الصلاة لادلوك الشمس اى زوالها وقيل لغروبها وقوله صلى الله عليه وسلم
ان خيار عباد الله تعالى الذين براعون الشمس والقمر لذكرا لله رواه الطبراني واللفظه والبرار والحاكم
وقال صحيح الاسناد وقوله صلى الله عليه وسلم لو اقسمت لبررت ان احب عباد الله تعالى الى الله تعالى
لرعاة الشمس والقمر يعنى المؤذنين وانهم يعرفون يوم القيمة بطول اعناقهم رواه الطبراني في الاوسط
وقوله صلى الله عليه وسلم تعلموا الوقت ولا تكونوا كالذين يؤذون على آذان بعضهم بعضا وقوله صلى الله
عليه وسلم تعلموا من امر التجوم ما تهتدون به في ظلمات البر والبحر ثم اتهم ارواه ابن السني والخطيب
والديلمي عن ابن عمر وقوله صلى الله عليه وسلم ان خيار عباد الله الذين براعون الشمس والقمر
والتجوم والاطلة لذكرا لله تعالى رواه ابن شاهين وقال غريب صحيح والطبراني وعن ابن عمر
رضي الله تعالى عنه لو كان في دارى رجل اعجمى لا يعرف القمر لى المنازل ما بقيته وعن علي كرم الله
وجهه اياكم والتجوم الامهتدون به في ظلمات البر والبحر (وانقدم اولا) على المقصود بالذات
(ما يحتاج اليه من رسومه) للاطلاع بها فيه مع توقيفه عليها (فهي المركز) وبرايد القطب والبخش
والحرم (وهو ثقب في رأس الربع) يجعل فيه الحيط يسمى به لانه مركز الدائرة التي ذلك الربع ربعها
(و) منها (قوس الارتفاع) اى ارتفاع الشمس او السكوكبوهى قوس من دائرة مارة بقطبي الافق
احد طرفها ذلك الافق والاخر فوقه (وعو) القوس (الحيط بالربع) مستدير على اطرافه السفلى
والاكثر ثمانية القوس وقد نذكر كافي القاموس وهو (مقسم س) اى تسعين (قسما) اى اجزاء
متساوية في المساحة ولا يكون الارتفاع اكثر منها ويسمى كل قسم منها درجة ويكتب غالبا اعداد
اجزاء الارتفاع تحت كل خمسة عددا مافوقه مع ما قبله بحروف الجمل بالمداد الاسود طردا من اول القوس
الى آخرها وبالاحمر عكسا من آخر القوس الى اولها فيكتب تحت الخمسة الاول بالسواد ووص بالحررة
وبسوت الحروف ثمانية عشر بيتا (مبدؤه) اى العدد المذكور او القوس من (اليمين) اى يمين الناظر
الى الربع اذا وضعه بين يديه بحيث تكون الهدفتان عن يمينه وقوس الارتفاع مما يليه (الخطان الخارجان من
المركز) الواصلان (الى طرفي) القوس من (الربع يسمى) الخط (اليمن) بالنسبة للناظر
المذكور اذا وضعه كذلك وهو الواصل من المركز الى اول القوس (حبيب التمام) يسمى به لانه
يعرف به حبيب تمام كل قوس ويسمى ايضا خط المشرق والمغرب وخط الطلوع (و) يسمى الخط
(الاخر) وهو الايسر بالنسبة لمن ذكر (الستيني) يسمى بذلك لان اجزائه لا تكون الاستين بخلاف
حبيب التمام فقد يكون اجزاءه غير ستين لكنه خلاف الغالب ويسمى ايضا خط وسط السماء وخط

الى مثله من الستيني وقوس
العصر من تحتها وعدد قوس
الارتفاع من اليمين طردا
ومن اليسار عكسا
واخذ الارتفاع واكثر
الاعمال منه ومن المبسوط
وعدد الجيوب طردا
من المركز وعكسا من
القوس والحيط معلوم
والمرى والشاقول
معقودان فيه والهدفتان
العليا مائلي المركز والسفلى
مائلي القوس ودائرا
التجيب الاولى يوزرها
الستيني والثانية يوزرها
حبيب التمام واذا اطلق
الحبيب او الظل فالمراد به
المبسوط منهما واذا اطلق
عدد من القوس او من
الحبيب فالمراد به المستوى
واذا قيل علم فالتعليم
بالمرى على الحبيب (واذا)
قبل حرك او اقل فالتحريك
والثقل للخط (واذا)
ذكر تمام عدد فالمراد به

الزوال والجيب الاعظم وهو خط متوهم قاطع الكرة من الشمال الى الجنوب نصفين وبهذين
الخطين تنقسم الارض ارباعا ونقطة التقاطع بينهما تسمى نقطة المسامتة وهي مجمع زوايا ارباع الارض
كأنز من القيع وهذه النقطة مكان يسمى ازره بالزاه وبالراء وعندا قلعة شاذغة عظيمة البناء قبل هي
مأوى الشياطين وللهنود في البقعة اشارات وخرافات (كل واحد) من الخطين (ستون قسما) متساوية
بعدد الجيوب النازلة منه (منبدأ) ذلك العدداى مبدأ عدده المستوي (من المركز) منتهيا الى القوس
واما عدده المعكوس فهو من القوس الى المركز وتكتب غالباً تحت كل خمسة بحروف الجبل في
اثنى عشر بيتاً كل بيت حرفان كيبوت قوس الارتفاع (الخطوط) الاحمر والسودين كل اسودين اربعة
حمر المستقيمة (النازلة من السبتي) المنتهية الى قوس الارتفاع (اسمى الجيوب المبسوطة والمكوسة) الجيوب
الاحمر والسود كذلك (النازلة من جيب النام) المنتهية الى قوس الارتفاع ايضا (تسمى) الجيوب
(المكوسة وابتداء عدد الجيوب) المبسوطة والمكوسة (المستوى من المركز) ابتداء عددها
(المعكوس من طرفي القوس) كالجيبين (وعدد) كل من الجيوب المبسوطة والمكوسة (ستون) قد ا
متساوية بعدد كل من السبتي وجيب النام وهذه الرسوم هي المحتاج اليها في معرفة استخراج جميع اعمال
الليل والنهار وامامها فيستغنى عنه بها لكن منه ما يستخرج منه به الاعمال بطريق آخر فيحصل بذلك
تمرين على العمل وزيادة طمأنينة عطاقة صحة الاعمال بطرق متعددة فيحسن وضعه ومنه (دائرة الميل)
اي ميل الشمس و(هي الآخذة من كد) اي اربعة وعشرين من اول (السبتي الى مثلهما من) اول
(جيب النام) ومنه (دائرا التجيب) بوضعان لتسهيل معرفة جيوب العروض والارتفاعات ونحوها
وهما القوسان (الآخذان من المركز) المنتهيتان (الى طرفي القوس) تمر احدهما من المركز الى اول
قوس الارتفاع فيوترها جيب النام والآخرى من المركز الى القوس فيوترها السبتي ويتقاطعان وسط
الربع ومنه قوس العصر هو الخط (الآخذ من اول القوس) المقاطع لثالث الجيوب المنتهي (الى
مب) اي اثنين واربعين (وثلاث) من اول السبتي واما المدارات وهي القسسي الموازية لقوس الارتفاع
مركزها مركز الربع وما يوضع من الاشعة في الربع فلا فيها كثير فائدة (والشاقول) بالشين المعجمة المبدلة
من التاء المثلثة وفي القاموس الشاقول خشبة يكون مع الزراع بالبصرة وفي رأسها زج انتهى والمراد هنا
ثقالة من نحاس أو نحوه يعلق عند اخذ الارتفاع في حلقة صغيرة مربوطة في طرف خيط الربع من
اسفله من جهة محيطه ويكون مناسباً للربع في التقليل والحقبة بحسب كبر الربع وصغره بحيث
يمنع الهوى أن يحرك الخيط (والخيط) وهو الذي يوضع في المركز ويكون في الرقة والمثلث مناسباً للبخش
بحسب ضيقه وسعته ولا يكون محفوفاً بالربع ولا نازلاً عنه بكثير بل يكون نازلاً عنه بقدر نصف سمكه
(والمرى) بضم الميم وكسر الراء وهو خيط صغير يعقد في خيط الربع بحري فيه من المركز الى
القوس ويكون لونه مخالفاً للون الخيط ويكون في غاية الرفع (والهدفان) ثنية هدفه بالتحريك
وهي كل مرتفع وتسميان الشظيان وهما الشرافتان الخارجتان عن شكل الربع من جهة بين الناظر
وقد يكونان من جهة يساره وقد يشبان ليظهر من التبيين ما يؤخذ ارتفاعه فهذه الاربعة (لا تخفى)
اي تعلم بالمعينة عند التعلم من التمام الشيخ كقيل

ولا بد من شيخ يريك رسومها * والا تنصف العلم عندك ضايع

(وحيث اطلق الجيب) في هذه الرسالة او علم الميقات فلم يقيد بمبسوط ولا منكوس

ما تحسه سمعين (واذا) قبل
انزل الى المحيط ولم تلقه
فانزل بحره من المنزول منه
تجد جزء المنزول به (واذا)
قبل اطر ح عددان عدد
اقل منه فزد عن المطروح
منه دورا وكل العمل او قبل
اجمع فجمعته وزاد المجتمع
على دور فالزائد هو المطلوب
﴿ الباب الاول ﴾

في اخذ الارتفاع الارتفاع
هو بعد مركز الشمس
عن دائرة افق البلد
في الجهة التي هي فيها
وطريقه ان تمسك الربع
بيدك وتضعه على كرسى
وهو امكن لعدم الحركة
وتقابل الشمس بحرقه الحالى
عن الهدف وتجعل الخيط
مناسبا لقوس وتيله يمينا
او شمالا حتى تستر اليدفة
السفلى بظل العليا او يستند
العضو من ثقب العليا الى
ثقب السفلى ان كان فا حازه
الخيط من جهة الحالى عن

(فالمبسوط) هو المراد (او) اطلق (العدد) فلم يقيد بمستوى ولا معكوس كان قبل وضع الخط على كذا او علم على كذا (فالمستوى) منه وهو من اول القوس او المركز كما مر (او) اطلق (القوس) فلم يقيد بقوس ارتفاع ولا قوس ظل ولا قوس دائرة (فقوس الارتفاع) هو المطلوب (او) اطلق (الاصل) فلم يقيد بمطلق ولا معدل نحو علم على الاصل (فالمطلق او) اطلق (الظل) فلم يقيد بمبسوط ولا منكوس ولا بأول ولا بآخر في نحو استخراج ظل الغاية (فالمبسوط) هو المراد وحيث اطلق الظل في علم التعديل فالمراد به المنكوس وحيث اطلق الميل فالمراد به الاول المستوى او اطلق البعد فالمراد به الجزء عن اقرب الاعتدالين

﴿ الباب الاول في اخذ الارتفاع ﴾

اي ارتفاع الشمس نهارا والكوكب ليلا او غيرها ومثله الانخفاض والارتفاع هو بسد الشمس او الكوكب عن دائرة افق البلد في الجهة التي هو فيها من شرق او غرب او شمال او جنوب وهو قوس من دائرة عظيمة تمر بقطبي الافق وبالجزء المرتفع فيها بين مركزه وبين الافق هذا هو الشائع بين اهل الفن لانه ليس ارتفاع حرف الكوكب الاسفل بمائلي الافق باولي من ارتفاع حاجبه ولا عكسه فاعتبروا المركز وقيل ليس الارتفاع الخارج بالربع هو ارتفاع وان افهمته عبارتهم بل هو ارتفاع محيط قرص الكوكب الذي له شعاع بمائلي سمت الراس ومركزه ان لم يكن له شعاع وبين الارتفاعين من التفاوت نصف قطر جرمه فعلى الاول ينسب الظل والدائر وقضله والسمت وغيرها الى ارتفاع المركز وعلى الثاني الى ارتفاع محيط القرص الاسفل (علق الشاقول) في الحيط وامسك الربع بيدك واجعل الشمس عن يسارك وجهة الربع احوالية من الهدفتين موجهة للشمس والهدفة العليا وهي التي تلي المركز تلقاء الشمس (واستر الهدفة السفلى) التي تلي القوس (بظل) الهدفة العليا بان تحرك الربع بيدك الى ان تسترها استتارا معتدلا ليس فيه زيادة خارجة عن الهدفة السفلى ولا ينقص عنها او يدخل شعاع الشمس من ثقب الشظيتين ان كان ثقب ويكون الحيط لادخلا في وسط الربع دخولا يقل معه حركة الحيط ولا خارجا عن سطحه بل يكون مماسا لسطحه ماشيا عليه مشيا سلسا ويكون وجه الربع لا يراشعاع الشمس ولا مظهلا جدا وهذا الوجه لا يمتأني الا بهما شعاع كالشمس الصاحبه (او) اقم الربع بين بصرك وما اردت ارتفاعه وانخفاضه (وانظر) باحدى العينين واجعلها تحت الهدفة السفلى وحرك الربع حتى ترى (ما تريد ارتفاعه) فوق الهدفتين او اجعلها فوق الهدفة العليا وحرك الربع حتى ترى ما تريد انخفاضه (من الثقبين) ان كان ثقب (او) حتى ترى ما تريد ارتفاعه (فوق الهدفتين) وما تريد انخفاضه تحت الهدفتين او تنظر من ثقب الهدفة او البوق المركب ان كان ويتمين هذا الوجه فيا ليس له شعاع كالشمس المسترة الشعاع لقيم وقرصها ظاهر والكوكب والنخل وانخفاض البئر والوادي وان امرت من ينظر لك الحيط لك لا يكون دخلا في الربع او خارجا عنه وبخبرك بما قطع الحيط من القوس فهو ابلغ في التحقيق واطيب للنفس لان اخذ الارتفاع بهذا الوجه فيه صعوبة وانما يسهل بالة لها عضادة ينظر من خرمها (او اجعله) اي ما تريد اخذ ارتفاعه (ملاصقا لجدار مثلا) كرم او عكاكز تركزه بأن تقدم او تتأخر حتى تراه كذلك (ثم خذ ارتفاع) طرف (ذلك الجدار) او الرمح وانت ما كنت مكانك وهذا الوجه في اخذ ارتفاعه استتار ما تريد ارتفاعه بشئ قبل اخذ ارتفاعه

الهدف فهو الارتفاع واما
مالا شعاع له كتنجيم
والشجر والجدار فتأخذ
الربع بيدك وتجعل الهدفة
السفلى نحو بصرك والهدفة
العليا نحو المرفوع
وترقبه كالصيد حتى يصير
رأس المرفوع والهدفين
على خط واحد فتأخذه
الحيط (حينئذ) فهو الارتفاع
واما الانخفاض فعكسه

﴿ الباب الثاني ﴾

في جيب القوس وعكسه
الجيب خط يخرج من
طرف القوس عمودا على القطر
اخارج من الطرف الآخر
وكل قوس ففرض يخرج
من طرفها جيبان مبسوط
ومنكوس فاذا دخلت
بعد معلوم من درج القوس
الى السنتين وجدت جيبه
المبسوط لتلك القوس
او الى جيب التمام وجدت
جيبه المنكوس واذا
دخلت بعد جيب معلوم

(فمقاطع الحيط من القوس) في جميع الوجوه المذكورة (من الجهة الحالية عن الهدف) وهي جهة اليسار غالباً (هو الارتفاع) لذلك الذي اردت ارتفاعه من الشمس والكوكب والجدار وغيرها ان كانت الهدافة السفلى من جهتك والافوه الانخفاض له وان شئت فاقم الربع بين يديك بشرطه ثم حركه حتى يصير حرفه الذي ليس له هدف لا يرا ولا مظلماً او يصير ما يزيد ارتفاعه او انخفاضه ملاصقاً له فما قطعته الحيط من القوس من جهة الحرف الآخر فهو الارتفاع او الانخفاض وان شئت فاجعل الهدافة السفلى من جهة الشمس وسار بظلها الهدافة العليا فما قطعته الحيط من اول قوس الفضلة فهو الارتفاع ان كانت الهدافتان من جهة نصف النهار والاعتذر هذا الوجه ثم بعد لحظة يؤخذ ارتفاع الشمس فان زاد على الاول فهو شرقي والافغربي وعند قرب الشمس من الاستواء يبقى ارتفاع واحد زماناً طويلاً فينبغي الاحتياط حينئذ

الباب الثاني في معرفة وضع الحيط على الدرجة

اي درجة الشمس وتسمى مقومها وهو موضعها من البرج وقت الزوال في اليوم المفروض ولما كان موضع الشمس مقدماً على غيره وتوقف عليها اثر الاعمال بهذه الآلة حسن تقديمه وتعلم درجة الشمس بوجوده كثيرة والى اخذها من الجداول الصحيحة لان اخذها من غيرها تقرب واسهل الطرق واقربها الى التحقيق طريق الاس وهي ان تريد على ماضى من السنة القبطية اشهر او اياماً الاس وهو خمسة اشهر واربعة عشر يوماً واجعل من المجتمع لكل برج ثلاثين مبتدأ من الحمل وما بقي دون ثلاثين فدرج من البرج واذا اجتمع اكثر من اثني عشر فاطرح مما زاد لكل برج احداً وثلاثين فالدرجة المنتهى اليها هي درجة الشمس (واعلم) ان قوس الارتفاع قائم مقام منطقة البروج الاثني عشر وأجزاءه منقسمة عليها لكل برج ثلاثون والابتداء من اوله وذلك (ان الثالث الاول) وهو ثلاثون (من اول القوس) اي قوس الارتفاع (للميزان) من البروج الجنوبية (والحمل) من البروج الشمالية (و) الثالث (الثاني) مما ذكر وهو من ثلاثين الى ستين (الثور) من البروج الشمالية (والمقرب) من الجنوبية (و) الثالث (الثالث) مما ذكر وهو من س الى آخر القوس (للجوزا) من البروج الشمالية (والقوس) من الجنوبية (والثالث الاول) وهو ثلاثون (من آخر القوس للسرطان) من البروج الشمالية (والجدي) من الجنوبية (و) الثالث (الثاني للاسد) من الشمالية (والدلو) من الجنوبية (و) الثالث (الثالث) مما ذكر وهو من ستين الى اول القوس (للسنبلة) من الشمالية (والحوت) من الجنوبية وحاصله ان الطرد لثلاثة الاعتدالين والعكس لثلاثة المنقلبين اذا علمت ذلك (فعد بقدر ما قطعت الشمس من البرج) الذي هي فيه (بماله) من القوس (فهو الدرجة) المطلوبة وهي المراد بقولهم وضع الحيط على الدرجة ومن اول الحمل الى آخر السنبلة شمالي والباقي جنوبي ولا يختلف باختلاف العروض اول نقطة من الحمل تسمى نقطة الاعتدال الربيعي وأول نقطة من الميزان تسمى نقطة الاعتدال الخريفي ويقال لهما الاعتدالان وأول نقطة من السرطان تسمى المنقلب الصيفي والمنقلب الشمالي وأول نقطة من الجدي تسمى المنقلب الشتوي ويقال لهما المنقلبان (وثلاثة) الحمل يقال لهما فصل الربيع (وثلاثة) السرطان فصل الصيف (وثلاثة) الميزان فصل الخريف (وثلاثة) الجدي فصل الشتاء هذا في العرض الشمالي

من السنين او من جيب التمام الى القوس وجدت قوس ذلك الجيب واما السهم فهو جيب قوس عدد معكوس فيهما فتلاون من معكوس القوس سهمها ثمانية من معكوس الجيب

الباب الثالث

في الظل من الارتفاع وعكسه وضع الحيط على قدر ارتفاع المطلوب ظلّه وانزل من الستين في الجيوب وانسوية بقدر القائمة المطلوبة الى الحيط وارجع من محل التقاطع في المنكوسة الى جيب التمام تجد من عدده المستوى ظل ذلك الارتفاع فان نزل بالقائمة ولم تلاق الحيط فانزل بحزء منها يمكن التقاطع به الى الحيط وارجع منه الى جيب التمام واضرب ما وجدت في مخرج الجزء المنزل به فالحاصل هو الظل البسيط (واذا) اردت الارتفاع من الظل فادخل

وأما الجنوبي فالربيع خريف وعكسه والصيف شتاء وعكسه وبقي العرب يجعل السنة ستة فصول ربيع
صيف وحر وخرى ووسم بالهملية وشتاء هو من كان بخط الاستواء فافصول عنده ثمانية أربعة شمالية
وأربعة جنوبية فمن أول الاعتدالين إلى نصف النور والمغرب صيف ومن هذين إلى المنقلبين خريف
ومن أول المنقلبين إلى نصف الأسد والدلو شتاء ومنه إلى الاعتدالين ربيع

باب الثالث في معرفة الميل

الأول والمراد الميل القوي لينال بعد الكوكب (والغاية) أي غاية الارتفاع الشمس والكوكب
وهي قوس من دائرة نصف النهار فيما بين الكوكب والافق الأقرب (وعرض البلد) وهو بعدها
عن خط الاستواء وهو أيضا بعد سمت الرأس عن مدار الاعتدال وفيما بين قطب ارتفاع القطب الموافق
عن الأفق فهو قوس من دائرة نصف النهار فيما بين سمت الرأس ومدار الاعتدال أي فيما بين قطب
معدل النهار والافق وأكثر ما انتهى إليه المعمور من الأرض عرض سوي على مقاله أهل الهيئة وفي معرفة
ما ذكره وجوه وكل أحد من الثلاثة يعرف من الآخرين (ضع المحيط على الدرجة) من قوس
الارتفاع (وانزل من مفاطعته) أي (المحيط لدائرة الميل) أي من موضع تقاطعها في الجيوب المبسوطة
(إلى القوس نجد) من أوله (الميل الأول) تلك الدرجة ولم يذكر الثاني لعدم احتياج المفاطع إليه
فالاول قوس من دائرة عظيمة من دائرة الميول المارة بقطب معدل النهار وبالجزء المطلوب من فلك
البروج فيما بينه وبين معدل النهار (والثاني) قوس من دائرة عظيمة من دوائر العروض المارة
بقطب فلك البروج وبالجزء المطلوب منه فيما بين معدل النهار فالأول عبارة عن ميل أجزاء
منطقة البروج عن دائرة المعدل (والثاني) عبارة عن ميل المعدل من أجزاء المنطقة وذلك أنه من
كل جزء عرض من المنطقة دائرتان عظيمتان أحدهما من دوائر الميول المارة بقطب العالم
والأخرى من دوائر العروض المارة بقطب البروج فالقوس الواقعة بين المنطقتين من الأولى هي
الميل الأول ومن الثانية هي الميل الثاني والثلاثون بينهما يسير ولما كانت الدائرتان متقاطعتان
على نقطة الاعتدال على زاوية حادة والتي قطباها نقطتا الاعتدال مارة بقطب العالم وبقطب البروج
لزم تساوي دائرة الأولى لقطب الانقلابين مع دائرة الثاني لهما فيشاهد قوس الميلين وهي أعظم
فسيهما ومن ثم يسمى الميل الأعظم والسكلى فهو قوس من الدائرة المارة بالقطب فيما بين المنطقتين
وقد اختلف فيه الرصاع مع التفاقهم على أنه (كج) درجة وكسر فالكسر عند بعضهم (نا) وقيل (ح)
وقيل (له) وقيل (كج) وقيل غير ذلك وميل كل أربعة من البروج تضبطه حروف هذه الكلمات الثلاث
وهي (يا ب ح مد ج بط) فالأولى وهي (يا ب) لبروج الاعتدالين الأربعة والحرفان الأولان
منها درج والاخيران دقائق والثانية لبروج التي تلي الأولى والثالثة لبروج المنقلبين والحرف الأول
منها درج والاخيران دقائق فالقسم ميل كل برج على ثلاثين يخرج ما يخص كل درجة منه دقائق في زياد الميل
ونقصه وضعف ميل كل برج دقائق كل درجة منه وضعف دقائقه ثواني وهذا العمل جار في نصف التعديل
والسعة والمطلع وغيرها ونسبة ميل الكسر إلى ميل البرج كنسبة الكسر إلى البرج فيل الكسر عدد
أول وميل البرج ثمان والكسر ثالث ودرج البرج رابع فاستخرج الجوهول بأحد الوجوه المذكورة
في علم الحساب تعرفه كان تسطح المنطقين بأن تضرب أحدهما في الآخر وهذا هو المراد بالتسطيح

بعد الظل المعلوم من
جيب التمام وبالقائمة
من الستين وعند التقاطع
ضع المحيط فاحزاه من أول
القوس هو الارتفاع هذا
إن كان عدد الظل أقل من
ستين والا فادخل بجزء من
الظل وجزء منه من القائمة
وعند التقاطع ضع المحيط
فاحزاه من أول القوس
هو الارتفاع المطلوب من
الظل المبسوط وأما الظل
الشكوس فاعمله بالعكس
تنبيه ترتيب البروج
في قوس الارتفاع من أوله
طردا لثلاثة للحمل
والثور والجوزاء وعكسا
لثلاثة للسرطان والأسد
والسنبله فهذه شمالية
وكذلك طردا لثلاثة الميزان
والعقرب والقوس وعكسا
لثلاثة الجدي والدلو
والحوت وهذه جنوبية
ولسكن واحد منهما

وتقسم الحاصل على الخائف المعلوم فالخارج هو الخائف المجهول (او تقسم) احد المتفقين على الخائف
وتضرب الخارج في المتفق الآخر يحصل المجهول (او تقسم) الخائف على احد المتفقين وتقسم الآخر
الخارج يحصل المجهول كما يأتي بيان ذلك ان شاء الله تعالى (ثم) ما ذكر في المتن محله ان كان في الربع دائرة
الميل فان لم يكن (او) كانت واردت وحدها آخر فضع الحيط على السنين وضماً صحيحاً بحيث ينطبق
عليه من المركز الى آخره (وعلم) بالمرى تعليماً جيداً والمرى ثابت في الحيط لا يستقل عن مكانه
(على كد) اي اربعة وعشرين (من) اول (السنين) ثم اقل الحيط الى الدرجة المقروضة من القوس
او علم على حيب الدرجة ثم اقل الحيط الى الميل الاعظم وهو ثلاثة وعشرون ونصف تقريباً (نجد
المرى على حيب الميل) الاول من الحيوب المبسوطة فانزل فيها الى القوس نجد من اوله الميل لتلك الدرجة
(او) انزل من حيب التمام ثلاثين ومن السنين باثني عشر وضع الحيط على التقاطع ثم انزل من حيب التمام
بحيب الدرجة الى الحيط ومنه الى القوس نجد الميل (او) ضع الحيط على الدرجة وانزل من السنين
بثلاثين الى الحيط وعلم بالمرى ثم اقله الى (ب) من الحيوب فاحازه الحيط من اول القوس فهو الميل فان
نزل ولم تلق الحيط فاستعمل جزئيهما المتفقين في التسمية كما يأتي نجد المطلوب وان شئت فعلم على خمسين
من السنين واقل المرى الى ثلث حيب بعد الدرجة من الاعتدال نجد الحيط على الميل وان علمت على
(ج) من السنين وقلت المرى الى ضعف حيب الميل وجدت الحيط على الدرجة وان اردت الميل
الثاني فانزل من حيب التمام بحيب تمام الميل الاعظم وهو (هـ) ومن السنين بحيب الاول وضع الحيط
على التقاطع فاحازه من القوس فهو الميل الثاني (او) ضع الحيط على تمام الميل الاعظم والمرى على
حيب الميل الاعظم ثم اقل الحيط الى الدرجة وادخل من المرى الى السنين نجد الظل السنين لميل
الثاني فانزل من السنين بنصفه ومن حيب التمام ثلاثين وضع الحيط على التقاطع فاحازه الحيط من درج
القوس فهو الميل الثاني (وان) وضعت الحيط على تمام الميل الاعظم والمرى على حيب الميل الاول ثم
قلت الى السنين وجدت الظل السنين للميل الثاني فاستخرج قوسه يحصل (او علم) على حيب الدرجة
واقل الى الميل الاول وانزل من المرى في المنكوسة الى القوس واجعل ما وجدت بعداً من الاعتدال
استخرج ميله الاول فهو الميل الثاني اوضع الحيط على تمام الميل الاعظم وانزل من السنين باثني
عشر الى الحيط وعلم (او) ضع على السنين وعلم على قطر ظل الميل الاعظم وهو (ج) وانقل الى الدرجة
فيهما وانزل من المرى في الحيب الى (ل) من المنكوسة وضع الحيط على التقاطع فاحازه من درج القوس
فهو الميل الثاني وهو كالاول فللحمل (ب) (ج) وللتور (ح) كد وللجوز (ب) (ج) وهكذا طرءا وعكسا
فاجمع ما بين الجزء واقرب اعتدال يحصل ميسله واعط لسلك جزء من الكسر دقائق ضعف ما لبرجه
من الدرج او تضرب الكسر في ميل برجه وتقسم الحاصل على (ل) يحصل ميل الجزء كما علم مما مر
وفيها وجوه كثيرة مذكورة في المطولات ويندeman في الاعتدالين وبستويان في الاقلين (و) اما
(جهته) فهي (جهة برجه) فان كان البرج شمالياً فالميل شمالياً والافضوي وينقسم الميل ايضا الى مستو
وهو مائل ومكوس وهو الفضل بعد طرح الميل المستوي من الميل الاعظم فهو قوس من دائرة
الميل فيما بين الجزء ومدار المتقلب الاقرب وان ضربت حيباً بعد الجزء الاقرب الى الاعتدال في حيب
الميل الاعظم منه حصل حيب الميل الاول لذلك الجزء وان ضربت حيباً بعد الجزء عن اقرب

ثلاثون درجة (واعلم ان)
مفتاح هذه الاعمال
واساسها هو معرفة برج
الشمس وكل درجة قطعت
منه ولو تقريباً وقد وضعت
طريقة سهلة تقريبية
كافية لهذا العمل (وهي)
ان تطرح من سنة
الهجرة ١٣١٥ سنة
وتنظر ما بقي من السنين التامة
وتطرح لكل سنة منه
احدى عشر يوماً من ايام
السنة الناقصة ان
مضت منهما ايام تقب بذلك
المطروح والاقاب سنة
اياماً وضم لها الايام الماضية
من السنة الناقصة واطرح
ذلك من المجموع وما بقي
بعد الطرح من الايام فابدأ
من برج الجوزاء واعط منه
لكل برج شمالى احداً
وثلاثين يوماً والاقرب
قائمين وثلاثين ولكل
برج جنوبى ثلاثين يوماً
القوس والجدي قسمة

الاعتدالين منحطاً في جيب الميل السكلى حصل الميل الثاني (وان) شئت اقسام جيب الميل الاول
مرقوعاً على جيب تمام ميل بعد الجزء عن الانقلاب الاقرب يحصل جيب الميل الثاني للجزء عن
المطلوب واما الغاية فتعرف من الميل والعرض وسيأتي قريباً وان شئت (حصل الغاية بالرصد)
وهوان تأخذ ارتفاع الشمس قبل الزوال مرة بعد أخرى فادام الارتفاع يزيد فالشمس لم تبلغ
حد الاستواء فانقص الارتفاع فانذى قبل النقص هو غايته ارتفاع الشمس ولك ان ترصد
الغاية بيتارة محبحة وهي التي تكون اربها غير مائلة عن نقطة الشمال والجنوب فاذا وضعت
على الجهات وصار ظل الحيط على خط الزوال فخذ حينئذ ارتفاع الشمس فهو الغاية (واستقبل
المشرق) اي جهته (وقت الاستواء) وهو انتهاء الغاية (فان كانت الشمس على رأسك) وليس
لك ظل عن يمينك ولا عن يسارك بل كان بين قدميك (فلا جهة لها) اي للغاية والشمس مسامتة
لرأس اهل محلك ولا نسب الغاية الى شمال ولا جنوب (وهي يومئذ) اي يوم كانت على الرأس
(ص) اي تسمعون درجة وينعدم ظل الزوال في ذلك اليوم وهذا يقع فيما عرضه مساو للميل السكلى
مرة واحدة وفيما عرضه دون الميل السكلى يقع مرتين عند بلوغ الميل مقدار عرضه في حالتي الزيادة
والنقص وفيما لا عرضه له مرتين ايضا اذا كانت الشمس في الاعتدالين ولا يقع ذلك فيما زاد عرضه
على الميل السكلى لعدم مسامتة الشمس لرؤسهم (والميل) يومئذ (كالعرض) اي مساو له (جهة)
فان كان الميل شمالاً فالعرض شمالي وان كان جنوبياً فالعرض جنوبي (وكذا) اي عددا فاذا كانت
الشمس في اليوم الخامس من الجوزاء والسادس والعشرين من السرطان ووجدت الغاية (ص)
فالعرض (كا) شمالي كحكمة المشرفة (فان عدم الميل) بان كانت الشمس برأس الحمل والميزان
(فلا عرض) لمحلك فيكون في خط الاستواء ويكون المعلومان فيه معتدلين ابداء والغاية دائماً بقدر
تمام الميل وظلها في الصيف والشتاء سواء وجميع الكواكب لها طلوع وغروب الا ما كان على القطبين
فنصفه ابدى الظهور ونصفه الآخر ابدى الخفاء ويكون دور الفلك دولاباً لان سطوح جميع
المدارات تقطع الافق على قوائم مستقيمة ولذلك تسمى آفاقهم بالمستقيمة ويكون سعة مشرق كل
نقطة بقدر ميلها لان دائرة الافق احدي رواثر الميول ومبدؤ خط الاستواء من جنوب شرق الصين
في البحر ويمر على جزيرة جوكور وعلى جزيرة زوا والمساء بارض الذهب وعلى جنوب جزيرة سرنديب
بين جزيرتي ككت وسريره وعلى وسط جزائر ديوث وعلى شمال جزائر انج وجيل القمر
ومحاري السودان وجنوب السودان المغرب الى المحيط المسمى اوقيانوس فهذه البقاع يمر معدل
النهار بسمت رؤسهم فيقطع آفاقهم على قوائم لان آفاقهم يمر بقطبي المعدل وكل عظيمين مرت
احدهما بقطبي الاخرى مرت الاخرى بقطبيها البتة وبقاطعان على قوائم ويكون عندهم اول السموت
هو المعدل وقطبها نقطتا الشمال والجنوب وهو معدل البقاع على ما قاله الرئيس وقال الامام
فخر الدين الرازي اعد لها الرابع (وان وقع ظلك عن يمينك) والشمس عن يسارك (فهي) اي الغاية اي
جهتها (شمالية) اي في جهة الشمال (والا) يقع عن يمينك بل عن يسارك والشمس عن يمينك (فجنوبية)
سواء كان العرض شمالاً او جنوبياً (ثم) اذا عرفت الميل والغاية وارتدت معرفة عرض البلد منهما فافظر
(ان لم يكن) اي يوجد (ميل) بان كانت الشمس في مدار الاعتدال (فيما الغاية) الى تسعين وهو

وعشرين وحيث انتهى
العدد فالشمس تلي تلك
الدرجة من البرج المنتهى
فيه العدد ويستمر العمل
بذلك (الى سنة ١٣٣٨) فاذا
بلغ التاريخ ذلك فيمكن
اختصار العمل فيكون الطرح
من سني الهجرة ١٣٣٧
سنة وننظر ما بقي من السنين
التامة ونفعل به ما تقدم
ولكن في اعطاء البروج حقها
يكون الابتداء من برج
الميزان ويستمر العمل بذلك
الى سنة ١٣٥٥ فاذا بلغ
التاريخ ذلك فيمكن اختصار
العمل ايضاً فيكون الطرح
من سني الهجرة ١٣٥٤
وننظر ما بقي من السنين
التامة ونفعل به ما تقدم
ولكن في اعطاء البروج
حقها يكون البدء من برج
الحمل (مثال) لما تقدم
ذكره في سنة ١٣٢٦
يزيد ان تصرف درجة
الشمس في اول يوم من

ما بينهما وبين السموت وتنام كل شيء هو ما بينه وبين (ص هو العرض) للبلد المطلوب عرضه فإن كانت الغاية ستين فالعرض ثلاثون أو تسعة وستين فالعرض أحد وعشرون (وإن كان) أي وجد (ميل) بأن لم تكن الشمس في مدار الاعتدال (فزده) أي الميل (على تمامها) أي الغاية (إن خالفته جهة) (إن كان الميل جنوبا والغاية شمالية أو بالعكس فلو كانت الغاية (عط) فكانت تمامها إحدى عشر وكان الميل عشرة زدناه على تمام الغاية حصل إحدى وعشرون فهو العرض (والا) تخالفه جهة بل وافقت جهة الميل جهة الغاية (فخذ الفضل بينهما) أي بين الميل وتنام الغاية بأن تسقط الأقل من الأكثر (بحصل العرض) لذلك البلد فلو كانت الغاية خمسين والميل عشرة فالعرض ثلاثون أو كانت ثمانية وثلاثين والميل ثلاثا وعشرين فالعرض إحدى وعشرون وإن شئت أجمع الميل والغاية أن نقفا والافخذ الفضل فيما بين الحاصل و (ص) هو العرض وإن طرحت الميل من الغاية أن اختلفا بقي تمام العرض (فإن) عدمت الغاية بأن كان مركز الشمس حال توسطه على الافق فتمام الميل هو العرض (فإن) كانت الشمس منحطة عن الافق تعذر استخراج العرض منها (وإن) عدم الميل والغاية فالعرض تسعون (وكذا) إذا ساوى الميل الأعظم الموافق الغاية (والحاصل) أنه أن وجد ميل وغاية فاجمعهما إلى تمامها أن اختلفا (والا) فخذ الفضل (وإن) عدم الميل فقط فتمامها هو العرض (وإن) عدمت الغاية فقط فتمام الميل هو العرض (وإن) عدم ما فالعرض تسعون (وإن) عدم تمام الغاية فالميل هو العرض (وإن) عدم الميل وتنام الغاية فلا عرض وهذا الذي ذكرناه هو أقرب الطرق في تحصيل العرض إذ تحصيله من غير الجداول عسر وتقريب (ومتي) زاد العرض على تمام الميل الموافق فالشمس فيه أبدى الظهور (أو الخالف) قبي أبدية الخفاء فظهورها في العرض الشمالي من حين يصير الميل الشمالي مساويا لتمام العرض إلى أن تنهي لرأس السرطان وترجع إلى أن يساوي تمام العرض ثم تطلع وتغرب إلى أن يزيد العرض على تمام الميل فتصير أبدية الخفاء (وهكذا) في العرض الجنوبي فإن الشمس إذا كانت في رأس المقلب الموافق بمركزها بالافق ولا ينخفض عنه ويستعد الميل (وإن) كانت في الخالف انعدم النهار وإذا كان العرض (ص) كانت السنة الشمسية يسوما ولبلة فقط وأكثر ماذ كرا لا يوجد فيه عمارة على ماذ كرا وأما ذكره شميا للفائدة وتقريب اللطاب (وجهته) أي العرض (جهة الميل أن خالفته الغاية في الجهة) بأن كان الميل شماليا والغاية جنوبية أو عكسه (أو وافقته) الغاية في الجهة (و) لكن (زاد مجموعهما) أي الميل والغاية (على ص) أي تسعين (والا) تخالفه ولم يزد مجموعهما على (ص) فخلافا جهتها أي الغاية (وإن) شئت قلت جهته جهة الغاية أن اخذت الفضل وكان الميل أكثر من تمام الغاية والافجهته جهة الميل (أو) جهته خلافا جهة الغاية أن اخذت الفضل وكان تمام الغاية والافجهته جهة الميل (أو) جهته شمال أن زائد النهار في البروج الشمالية والافجنوب هذا من جهة الشمس (وهكذا) يستخرج العرض من السكوكب الذي له طلوع وغروب بأن كان تمام بعده عن معدل النهار زائدا على عرض البلد كالسالكين والنسرين (إذا) عرفت بعده من الجداول الصحيحة من غايته والعرض (واقف) بعده مقام الميل) فيعرف العرض من غايته وبعده فتجمعه إلى تمامها أن خالفته وتأخذ الفضل أن وافقته وأن كانت غايته (ص) فبعده هو العرض وإن عدم البعد فتمام الغاية هو العرض ويأتي جميع ما تقدم فإن لم يكن له طلوع وغروب فإن كان

رجب في أي برج هي وكم مضى منه قطرح من سنين الهجرة ١٣١٥ فالباقي عشر سنين تامة والماضى من الناقصة ستة أشهر بمائة وسبعة وسبعين يوما اسقطنا منها للسنين التسعة مائة وعشرة الباقي سبعة وستون اعطينا منها للجوزاء وللسرطان ثلاثا وستين يوما الباقي أربعة هي الماضية من برج الاسد فيكون أول رجب خامس الاسد والله اعلم

﴿قاعدة﴾ لمعرفة أوائل السنين والشهور من الاسبوع إذا اردت ذلك فاطرح سنين الهجرة بالسنة المطلوبة ثمانية ثمانية إلى أن يبقى ثمانية فأقل فربها على حروف السنة وهي (ب و د هـ ز د) وحيث انتهى العدد عند حرف فهو أول تلك السنة فاجمع مع رقم أي شهر شئت وادخل بالجموع في عدد أيام الاسبوع أن لم يزد على سبعة فإن زاد قاذل

ابدى الخفاء فيتعذر ذلك او ابدى الظهور بان كان تمام بعده ناقصا عن عرض البلد فله غايان عليا وسفلى
 فالعلياء ان تزيد تمام بعده على عرض البلد والسفلى ان تنقصه من عرض البلد اما كلاهما من جهة
 واحدة بان يكون ناقصا عن تمام العرض ايضا او من جهتين بان يكون زائدا على تمام العرض (فاذا)
 اردت العرض من جهة ارتفاعه فاعلم ان عرض البلد قوس من دائرة نصف النهار بين نقطة سمت
 الرأس ونقطة تقاطع تلك الدائرة مع معدل النهار كما مر ولا شك انه قدر انحطاط المعدل عن سمت
 الرأس بسبب العرض ولما كان انحطاط المعدل مساويا لارتفاع القطب حكما بان عرض البلد هو
 ارتفاع القطب ومرادهم ان على قدره لانه هو العرض كما يدل عليه تعريف العرض فان كان كلا
 غايته من جهة واحدة فالعرض نصف مجموعهما وهو ايضا قدر زيادة مجموع الكوكب
 على (ص) وان نقصت نصف الفضل بينهما اي الغايين من العليا او زدت على السفلى حصل
 العرض لان هذا الفضل قوس من دائرة نصف النهار بين تقاطع الاعلى والاسفل والقطب في
 وسط هذا القوس فاذا نقص نصفه من الاعلى او زيد على الادنى يحصل من القطب الى الافق وهو
 العرض (وان) شئت فاسقط تمام بعده من العليا واجمعه للسفلى يحصل العرض (او) اجمع تمام
 السفلى للبعد فالزائد على (ص) هو تمام العرض (وان) اختلف غايتهما فاسفلى موازنة ابدأ فاعمل بهما مر
 وهو ان تجمع تمامها للبعد فزاد على (ص) فهو تمام العرض (او) زدها على تمام البعد يحصل العرض
 (او) الفها من البعد يبقى تمام العرض (والعليا) لا تكون الا مخالفة فاسقط البعد من العليا يبقى تمام
 العرض (ونصف) الفضل بين الغايين هو تمام العرض (وتام) نصف الفضل بينهما هو العرض
 (وان) جمعت تمامها لبعده حصل العرض (ولا) يكون بين الغايين اكثر من ضعف تمام البعد
 (و) حكم الشمس اذا كانت ابدية الظهور حكم الكوكب الذي غايته في جهتين لان غايتهما حينئذ
 لا تكونان الا في جهتين وكذا كل الكوكب ابدى الظهور الذي بعده من معدل النهار دون ثمن
 الدور (و) جهة العرض جهة السفلى مطلقا (و) يعرف العرض من غاية الارتفاع لسلك من
 المتقلين فان تساويا قيام كل هو الميل الاعظم ولا عرض (و) الافان واقفت الزائدة العرض جهة
 فالعرض هو قدر زيادة مجموع الميل الاعظم والغاية الزائدة على (ص و) قدر تمام مجموع تمام الزائدة
 وتام الميل (و) قدر فضل الزائدة على تمام الميل وقدر فضل الميل على تمامها اي الزائدة وقدر تمام
 مجموع الغاية الناقصة والميل وقدر زيادة مجموع تمام الناقصة وتام الميل على (ص و) قدر
 فضل تمام الميل على الناقصة وقدر فضل تمام الناقصة على الميل وقدر نصف زيادة مجموع الزائدة
 وتام الناقصة على (ص) وقدر نصف تمام الناقصة وتام الزائدة وقدر نصف فضل الزائدة
 على الناقصة وقدر نصف فضل تمام الناقصة على تمام الزائدة (وان) خالفت الزائدة العرض فالعرض
 هو قدر تمام مجموع تمام الميل والزائدة الى (قف) وقدر مجموع الميل وتام الزائدة وقدر تمام
 فضل الزائدة على الميل وقدر تمام فضل تمام الميل على تمام الزائدة وقدر تمام مجموع الناقصة والميل
 وقدر زيادة مجموع تمام الميل الى تمام الناقصة على (ص) وقدر فضل تمام الميل على الناقصة وقدر فضل تمام
 الناقصة على الميل وحتى كانت الزائدة (ص) فالعرض بقدر الميل الاعظم وان نقصت
 من غاية الجدى العليا وهي اذا كان انور الفرقدين تحته مساوية لثلاث درج (او)
 زدتها على السفلى اذا كان انورها فوقه مساوية له حصل عرض البلد واذا كان انور

بالزائد نجد اول الشهر

المطلوب

محرم صفر ربيع ربيع

٥ ٣ ٢ ٧

جمادى جمادى رجب

٢ ١ ٦

شعبان رمضان شوال

٧ ٥ ٤

قعدة حجة

٣ ١

اחד اثنين ثلاثا اربعة

٤ ٣ ٢ ١

خميس جمعة سبت

٧ ٦ ٥

الباب الرابع

في الميل والغاية الميل هو

بعد الشمس عن دائرة

معدل النهار شمالا او

جنوبا صنع الخيط على السنين

وعلم على (كد) ثم انقل

الخيط الى درجة الشمس

من البرج واتزل من المري

او من تقاطع الخيط مع دائرة

الميل في الجيوب المنبسطة

الى القوس نجد من اوله

الفرقدين غربي الجدي أو شرقيه فارتفاعه عرض البلد وبين غايته نصف دور الفلك وهو (قف)
 وبين كل منهما ومحاذاة انورا الفرقدين له (ص) درجة ويعرف العرض ايضا من كوكبين ومن جزئين
 من منقطة البروج فاذا تساوت غايتهما كوكبين او جزئين كما واختلفا جهة فانظر لبعدهما فان اتفق في
 الجهة واختلف في السك فاجمع بعدهما ونصف الحاصل هو العرض (وان) اختلف فيهما فنصف
 الفضل بين البعدين هو العرض وجهته جهة اكثر البعدين وان اتفق اى البعدين في السك واختلف في
 الجهة فالبلد لا عرض له وان اتفق جهة وكما مع اتفاق الغائبين فيهما ايضا تساوت الغائتان في جميع
 العروض ولا يخرج من مجموعهما بل من احدهما (واما) طول البلد فهو قوس من معدل النهار فيهما
 بين نصف نهار مبدئ العمارة وبين نهار ذلك البلد وجعل الجمهور مبدأ الطول من ساحل البحر الغربي
 المسمى اوقيانوس وجعل بطليموس مبدأه من الجزائر الخالدات وتسمى السعدية وبعدها في بحر
 اوقيانوس عن ساحله عشر درج وتبعه بعضهم ومن ثم نجد الاختلاف في الازياج بعشر درج واهل
 الهند جعلوا الطول من الساحل الشرقي المسمى كندهر ويلزم من اختلاف المبدأ الاختلاف في
 قبة ارن وقال بعضهم في وسط المعمور في الطول والعرض وهي ما طولها (ص) وعرضه نصف المعمور
 وهو (ج) وقال بعضهم ليست موضعا معنيا بل كل بلد طولها (ص) فهو القبة (وفي) استخراج الطول
 طرق غالبا مبنى على خسوف القمر منها ان ترصد ابتداء الخسوف او انحلاله في بلد من احدهما معلوم
 الطول وتضبط مطالع الوقت حينئذ فيما بين المطالعين هو فضل الطولين فزده على طول البلد
 المعلوم ان تاخر الخسوف فيه والافاقه فاما كان فهو طول البلد المحيول وهو شرقي ان تقدم الخسوف
 فيه والافريقي وسأني في الباب الثالث عشر وجه آخر وقد عني بطليموس بتحرر عروض البلدان
 المشهورة واطوالها في كتابه المسمى بالجغرافيا وذكرت في بعض الرسائل طرقا كثيرة لذلك
 (وان شئت) معرفة النساية وجهتها من العرض والميل (فرد الميل) اي ميل يومك ان كان ميل
 (على تمام العرض ان اتفقا) اي الميل والعرض (جهة) بان كانا شماليين او جنوبيين (وخذ الفضل)
 بينهما بان تنقص الميل من تمام العرض (ان اختلفا) جهة ثم انظر (فان كان الحاصل ص) اي تسعين
 (او دواها فهو الناقية) لذلك اليوم واجمع الميل والعرض ان اختلفا وخذ الفضل ان اتفقا يحصل
 تمام الناقية (وتكون) الناقية في الثاني كما مرانها في الاول لاجبة لها مخالفة لجهة العرض (فان كان
 العرض شماليا فهي جنوبية او جنوبية او شمالية فان لم يمكن اسقاط الميل من تمام العرض لكونه
 مساويا له او اكثر منه فالشمس ابدية الخفاء وان جمعت وكان الحاصل بقدر ضعف الميل قائل فالشمس
 ابدية الظهور كما علم من مامرو غايتهما السفلى بقدر زيادة الميل على تمام العرض (وان زاد) الحاصل
 على (ص تمام الزائد) الى (ص هو الناقية) لانها لا تزيد على (ص) وهذا يقع فيما عرضه اقل من الميل
 السكلى (وتكون) في هذه الحالة (موافقة) لجهة (العرض فان عدم) الفضل بين الميل والعرض
 المتفقين بان تساويا قدر وجهة او عدم (العرض والميل) اي بان كان البلد في خط الاستواء
 والشمس في مدار الاعتدال (فهي) اي الناقية (ص) اي تسعون (او) عدم (العرض) فقط
 بان كانت البلد في خط الاستواء والشمس في غير مدار الاعتدال (تمام الميل) اي تسعين (هو الناقية)
 في ذلك البلد اليوم او عدم الميل فقط بان كانت الشمس في رأس الحمل والميزان والبلد ذاعرض

الميل اجمعه مع تمام العرض
 ان اتفقا جهة وخذ الفضل
 ان اختلفا فاحصل او بقي فهو
 الناقية وهي مخالفة للعرض
 في الجهة ما لم يرد المجتمع
 في صورة الجمع على (ص)
 فان زاد فتمام الزائد هو
 الناقية وتكون حينئذ
 موافقة للعرض في الجهة
 (وان) شئت فاجمع الميل
 والعرض ان اختلفا وخذ
 الفضل ان اتفقا فتمام
 ما حصل او بقي هو الناقية
 (تنبيه) ان عدم العرض
 فالناقية تمام الميل او عدم
 الميل فالناقية تمام العرض
 او عدمها فالناقية (ص)

الباب الخامس

في عرض البلد وهو بعدها
 عن خط الاستواء اعرف
 الناقية بالرصد بان تأخذ
 الارتفاع قليل الزوال مرة
 بعد اخرى حتى تنتهي الزيادة
 في الارتفاع وذلك هو
 الناقية فاذا بلغت (ص)

(قيام العرض) الى تسعين (هو الغاية) وذلك غاية ارتفاع المعدل على افق البلد هذا حكم الكوكب الذي يطلع ويغرب اما ابدى الظهور وهو ما زاد بعده على تمام عرض البلد الموافق فله غایتان عليا وسفلى زد تمام بعده على العرض نحصل العليا فان زاد المجموع على (ص) فهي تمام الزائد وانقص تمام البعد من العرض نحصل السفلى فهي ما بين تمام العرض والبعد وجهها موافقة للعرض والميل ابدأوا كذا العليا ان زاد البعد على العرض فان ساواه فسامته وان نقص فخالفة وينعدم الاختلاف حيث كان العرض (٤٠) قائل ومتى كان العرض (ص) تساوى الغایتان وهما بقدر الميل اذ لا تمام بالعرض (وان) شئت غاية الانحطاط فاعكس العمل فيما مر فاجمع الميل وتمام العرض ان اختلفا والافخذ الفضل تجد الغاية فان زاد المجموع على (ص) فتمام الزائد هو الغاية واجمع الميل والعرض ان اعتقا والافخذ الفضل تجد تمام غاية الانحطاط في نصف الليل وان عدم الفضل فالغاية (ص) وتلك ضابطا للجهة فجهتها خلاف جهة العرض ان زاد الميل على تمام العرض او زاد المجموع على (ص) والافهى جهة العرض ويكون ابدأ بقدر غاية ارتفاع نظيره في خلاف جهتها هذان لم يزدا الميل على تمام العرض والا فكم مر ومتى عرفت الغاية في عرض وزدت عليها الفضل بينه وبين عرض آخر ان كان اقل عرضا ونقصته منها ان كان اكثر عرضا حصل فيه غايته فان زاد المجموع على (ص) فتمام الزائد هو الغاية (واذا) اردت معرفة الميل من الغاية والعرض فان (ساوت الغاية تمام العرض) او كانت الغاية (ص) ولا عرض (فلالميل) لان الشمس يومئذ في مدار الاعتدال (وان ازادت) الغاية على تمام العرض (وخالفت) العرض (فالزائد) عليه وهو الفضل بين الغاية وتمام العرض (هو الميل) فاذا كانت الغاية بمكة ثمانين قالميل احد عشر فان واقفت الغاية العرض فاجمع العرض وتمام الغاية (او) خذ تمام الفضل بين الغاية والعرض تجد الميل (وهو موافق) للعرض في هذا الحالة (او نقصت) الغاية عن تمام العرض ولا تكون الا مخالفة للعرض (فالفضل بينهما) اى بين الغاية وتمام العرض (هو الميل) فاذا كانت بمكة ستين قالميل تسعة (وهو) في هذا الحالة (مخالف) للعرض (فعمل) ان جهة الميل جهة العرض ان وافق العرض الغاية او لم تكن الغاية اقل من تمام العرض (و) خلاف جهة العرض ان خالفها وكانت اقل من تمام العرض فان لم توافق ولم تخالف بان كانت الغاية (ص) قالميل كالعرض جهة وكما والبعد كالميل في جميع ما ذكر

الباب الرابع

(في) معرفة (جيب القوس) للبسوط والتكوس (وعكسه) اى قوس الجيب اعلم ان اصحاب الرصد قسموا كل دائرة ثلاث مائة وستين جزءا متساوية ودققوا كمور كل جزء قصار كل ربع منها تسعين جزءا فاما كان اقل من (ص) سموه الحصة والقوس الصغرى وكل خط مستقيم وقع داخلها سموه وزاها لم يمر بالمركز فان مر به سموه قطرا ثم قسموا القطر (مائة) وعشرين قسما متساوية وسموا نصف القطر بالجيب الاعظم والمقرر في علم الهندسة ان نوع الخطوط المستقيمة غير نوع الخطوط المنحنية وليس بينهما مقدارهما نسبة وبرهن على ذلك اقليدس وذكر ان وتر السدس المقسوم ستين قسما غير مساوى لنصف قطرها لدائرة مع ان الخط المنحنى لو جعل مستقيما لكان اطول من ذلك الوتر فاجتهدوا في تحصيل نسبة ما بينهما فالرصد ان حسن آتت ان نسبة القطر الى محيط دائرته نسبة ثلاثة اجزاء وثمان دقائق وثلاثين ثانية تقريبا الى الواحد الذى

فلا ظل ولا جهة لها
والعرض بقدر الميل في
جهته ان وجد والافلا
عرض وان كانت اقل من
(ص) فاستقبل المشرق
وانظر الى ذلك فان
كان عن يمينك فالغاية
شمالا او عن يسارك فالغاية
جنوبية فاعرف تمامها
فهو عرض البلدان لم يكن
ميل فان وجد ميل فرده
على تمامها ان اختلفت جهة
وخذ الفضل ان اتفقا
فالخاص هو عرض البلد

الباب السادس

في بعد القطر والاصل
المطلق اما الاول فنشرطه
وجود ميل وعرض والافلا
بعد وهو ارتفاع قطر مدار
الشمس عن دائرة الافق
في الميل الموافق وانحطاطه
عنها في المخالف وضع الخط
على السنيق وعلم على جيب
العرض ثم اقل الخط الى
الميل تجد المرى على بعد
القطر من البسوط او عكس

هو (شس) وتبعه الراصد الثاني بطليموس وقال ارشميدس وهو المسمى عند اليونان المهندس لفظه
 هو اقل من سبع واكثر من عشر فاجزاء من احدى وسعين جزاً وربعاً على ذلك ثم تابعه علاء الدين
 ابن الشاطر الدمشقي في ذلك فقال هو تسعة واحداً الى ثلاثة وعشرة اجزاء من سبعين من جزء
 ونصف جزء تقريباً (ومنى) قسم المحيط (على ج حل) خرج القسم (قيدله ك) مائة واربعه عشر
 درجة وخمسة وثلاثين دقيقة وعشرين ثانية تقريباً ولما انظروا الى هذا العدد اخرج لم يسمع لهم
 العمل به لقلة اجزائه وصعوبة حسابه فاختروا المائة والعشرين لكثرة اجزائها واستعملوا ذلك
 واشتهر وحسبوا الجيوب على هذه التجربة واما الراصد جيش ورصاد المستحق ومن جاء به بعدهم
 فانهم جعلوا نسبة القطر الى المحيط نسبة سبعة الى اثنين وعشرين (فلم ان كل خطا مستقيم يقطع
 الدائرة قطعتين مختلفتين يسمى الوتر فهو الخط المستقيم الواصل بين طرفي تلك القوس وان الجيب
 هو الخط المستقيم الخارج من طرف القوس عموداً على القطر اخرج من الطرف الآخر وهو نصف
 وتر نصف القوس وهو المبسوط وسمى المستوي (واما) المتكوس وهو السهم فهو العمود الخارج
 من منتصف القوس الى منتصف الوتر وهو جيب الوتر تلك القوس ويسمى الجيب المعكوس ايضا وهو
 تمام نصف القطر اذ هو قطعة من القطر المار بطرف القوس فيما بينه وبين جيبه والسهم والجيب محيطان
 بزوايا قائمة وتمام كل قوس هو ما ينقص القوس عن (ص) ولا يزيد الجيب على ستين ولا القوس على (ص)
 ولا السهم والوتر على (قك) والوتر هو نصف جيب نصف القوس اعني اذا اخذت جيب نصف القوس
 واضعته كان وتر تلك القوس وعكسه ضعف قوس جيب نصف الوتر اعني اذا فرضت نصف الوتر جيباً
 واخذت قوسه واضعته حصل قوس ذلك الوتر واعظم قوس نهاية الوتر (قف) وتمامه هو ما ينقص
 عن (قف) ولما كان المستعمل في التوقيت اعلم الجيوب والسهم والوتر اقصرنا عليها فاذا اردت جيب قوس
 فعد من اول قوس الارتفاع بقدر القوس المطلوب جيبها ثم (ادخل من القوس) اي بالجزء الذي تريد
 جيبه في الجيوب المبسوطة (الى السنتي) تجد من اوله جيبه المبسوط الى مقداره فاذا كان القوس عشرة كان
 جيبها عشرة وثلاثاً ولا يحتاج الى اكثر من جيب (ص) وهو ستون فتزيد على (ص) فاعرف جيب الزائد
 فهو المطلوب وان اردت جيبه المتكوس فاذا دخل من القوس عايز جيبه في الجيوب المتكوسة (الى جيب
 التمام) تجد من اوله (جيبه المتكوس) المسمى بالسهم وان شئت فعد من معكوس القوس بقدر القوس
 وادخل من نهاية العدد في المتكوسة الى جيب التمام تجد جيبه المبسوط والى السنتي تجد المتكوس
 فان كان في الربع دابر فانحني فافعل مامر (اوضح الخطا على ذلك) اي ما تريد جيبه بأن تعد بقدره
 (من اول القوس او آخره) علم بالمرى (على دائرة تحيط بالسنتي) اي التي يوزها السنتي (ان عدت)
 القوس التي تريد جيبها (من اول القوس والا) فعد من اوله بل عدت من آخره (فعلى الاخرى) اي فعل على
 الاخرى وهي التي يوزها جيب تمام (هذا ان اردت) الجيب المبسوط والابان اردت المتكوس (فبالعكس)
 اي فعل على دائرة السنتي ان عدت من آخر القوس والافعل الاخرى (ثم انقل الخط الى احدا الحيتين)
 اي السنتي وجيب التمام (فيهما) اي في الصورتين (تجد المطلوب) من اوله وهو جيب المبسوط في الصورة
 الاولى والمتكوس في الثانية واذا كان القوس اقل من ثلاثين كان جيبه اكثر منه او اكثر من ثلاثين
 كان جيبه اقل منه واذا كان ثلاثين كان جيبه مساوياً له والثلاثون الثانية جيبها (كب) والعشرة الاولى

فلم على جيب الميل واقل
 الى العرض تحده من
 المبسوطة وهو بقدر نصف
 الفضل بين جيبى غاية الجزء
 وظهيره (واما الثاني) وهو
 الاصل المطلق ويسمى
 الحظي فهو خط مستقيم
 يخرج من موضع غاية الجزء
 في سطح دائرة نصف النهار
 عموداً على خط يوازي
 خط نصف النهار وضع
 الجيب على السنتي وعلم
 على جيب تمام العرض ثم اقل
 الجيب الى تمام الميل فما
 حازه المرى من المبسوطة
 هو الاصل المطلق او عكس
 فلم على جيب تمام الميل
 واقل الى تمام العرض
 تحده من المبسوطة وهو
 بقدر نصف مجموع غاية
 الجزء وظهيره (وان)
 شئت فضع الجيب
 على عرض البلد وعلم
 باحد المريتين على دائرة
 التجيب الاولى وبالمرى

من الثلاثين وثلاثة جيبها (د) الثانية جيبها (ج) والثالثة (ا) تقريبا فاجمع حصص ما اردت من القوس فهو الجيب فان كان كسر من الثلاثين فانسبه منها وخذ مثل تلك النسبة من حصصها تجد المطلوب فان كان القوس (ص اودع) جيبها ستون وليس لها جيب تمام لعدمه (واما عكسه) وهو معرفة قوس الجيب (فادخل بالجيب) الذي تريد قوسه بان تعد من مستوى ذلك الجيب بقدر ما تريد قوسه وتنزل من نهايته (الى القوس نجد) من اوله (قوسه) اى قدره فان كان عشرة كان قوسها تسعة وثلاثين (او علم على الجيب) المطلوب قوسه (بالمرى وانقله) الى المرى (الى احدى دائرتي التجيب تجد الجيب على قوسه) اى قوس ذلك الجيب (من اول القوس ان وضعت) المرى (على دائرة السنينى والا) بان وضعت المرى على دائرة تجيب جيب اليازم (من آخره) اى تجد الجيب على قوسه من آخر القوس (هذا) المذكور بالنسبة (للبسوط وعكسه المنكوس) اى تجد الجيب على قوسه من آخر القوس ان وضعت على دائرة جيب اليازم والا فاعلم ان المستعمل انما هو القوس الصغرى فان كان القوس اكثر من (ص) واقل من (قف) فالفضل هو الصغرى او اكثر من (قف) واقل من (رع) فالزايد على (قف) هو الصغرى او اكثر من (رع) واقل من الدور فالفضل هو الصغرى المسمى بالخصه ومن اراد تحقيق الجيب والقوس والسهم والوتر فعليه مجدا ولها الصحيفة

الباب الخامس

(في بيان) (بعد القطر اى بعد قطر) مدار الشمس في اليوم المفروض عن افق البلد وهو خط مستقيم من المشرق الى المغرب يمر بمرکز المدار ويصل الى محيط اندار من جهة المشرق والمغرب (والاصل المطلق) ويسمى الحقيقي ويقال له الجيب الاوسط وهي خط مستقيم يخرج من موضع غاية الارتفاع في سطح دائرة نصف النهار عمودا على خط مواز لخط نصف النهار مارا بمرکز مدار الجزء فيما بينه وبين موضع النسيبة (والاصل المعدل) وهو خط مستقيم يخرج من مركز الكوكب في سطح دائرة الارتفاع عمودا على وتر فيها بعدد عن سطح الافق كمعد فطر المدار عن الافق في جهته فاذا اردت بعد القطر فاستخرج جيب العرض والميل الاول واحفظها ثم ضع الجيب على السنينى (وعلم) بالمرى (على جيب العرض من اعداد السنينى المستوية) وانقل الجيب الى (قدر) (الميل) الاول من اول القوس او من آخره (او عكسه) وهو ان تلم على جيب الميل بالمرى وتنقل الجيب الى العرض من اول القوس او من آخره (تجد المرى) واقم (على بعد القطر من) الجيوب (البسوط) في الاولى ومن المنكوسة في الثانية فاذا كان الميل (به) والعرض (ل) كان البعد ثمانية (وهو) اى بعد القطر (جيب ارتفاع قطر المدار فاذا نزلت من المرى الى القوس وجدت ارتفاع المدار وهو قوس من دائرة الارتفاع فيما بين طرف القطر الموازى للافق من اقطار المدارين الافق او قوس من دائرة تمر بقطبي الافق ويتقاطع المدار المفروض والدائرة المارة بمطلع الاعتدال وخطي العالم فيما بين التقاطع المذكور والافق وهذا الارتفاع لا يكون الا (للميل الموافق) لمرض البلد وهو ايضا جيب انحطاطه اى انحطاط قطر المدار (المخالف) لمرض فاذا كانت الشمس في البروج المواقفة كان قطر مدارها فوق سطح الافق وكان الظاهر من المدار فوق الافق اكثر من النصف فيكون النهار اطول من الليل واذا كانت في الخسافة كان قطر المدار تحت دائرة افق البلد واذا كانت في مدار الاعتدال

الاخر على الثانية ثم اقل الجيب الى الميل تجد المرى الاول واقصا على بعد القطر من الجيوب المبسوطة والمرى الثاني على الاصل المطلق من الجيوب المنكوسة **تنبية** ان قد قيل والعرض فالاصل المطلق ستون وان وجد احدها فالاصل بقدر جيب الغاية

الباب السابع

في نصف الفضلة ويقال نصف التعديل هو قوس من مدار الشمس فيما بين قطر مدارها والافق وضع الجيب على السنينى وعلم على الاصل المطلق ثم حرك الجيب حتى يقع المرى على بعد القطر من المبسوطة فاحازه الجيب من اول درج القوس هو نصف الفضلة زده على (ص) يحصل نصف قوس النهار في الميل الموافق واقصه من (ص) يبقى نصف قوس

فلا بعد لقطر المدار عن سطح افق البلد فكان ماظهر من المدار فوق الافق مساويا لما تحت الافق
 فاعتدل المثلوان ومن ثم لا بعد القطر فيما اعرض له وضع جيب الارتفاع والانحطاط هو الفضل بين
 جيبى غاية الجزء ونظيره فعلى هذا جيب ارتفاع القطر او انحطاطه المعبر عنه بعد القطر هو نصف
 الفضل بين جيبى غايى الجزء ونظيره وفى ايه اذا كان هذا الارتفاع اسكوك كان فضل دائرة
 (ص) ودائرة نصف التعديل وهو ابدأ اقل من كل من الميل ونصف التعديل والعرض
 ولا يمكن ان يساوى الميل الا فى عرض تسمين بالنسبة للقطر الموازى للافق فقط واما الاخيران
 فلان الدائر اكثر من الارتفاع ولا يساويه الا عند عدم الميل والعرض ونصف الفضلة هي الدائر
 لارتفاع قطر المدار كما مر وهما مفقودان مع عدم العرض واما كونه اقل من العرض فلان قطب
 معدل النهار الموافق مرتفع بقدر العرض والمدارات حوله وجميع مراكزها على المحور واقطارها
 مارة بمراكزها والمحور مائل لجهة المخالفة ابدأ فلزم ان يكون مراكزها منحدره عن القطب
 فلا يوجد قطر مداره وهو منحط عن القطب واذا ضربت جيب الميل فى جيب العرض منحصلا حصل
 بعد القطر وان اردت الاصل المطلوب فاستخرج جيب تمام العرض وتام الميل ثم ضع الحيطا على
 الستينى (وعلم على جيب تمام العرض) من اول الستينى وهو جيب العرض من آخره (ثم اقل الحيطا
 الى قدر تمام الميل) من اول القوس وهو قدر الميل من آخره (او عكسه) وهوان تعلم على جيب تمام الميل
 من عدده المستوى وهو قدر الميل من عدده المعكوس ثم تنقل الحيطا الى تمام العرض تجد المرى فى الحالات
 كلها (على الاصل المطلق الذى سماه الوع بك الجيب الاوسط (من) الجيوب (المبسوطة) فاذا كان
 تمام العرض اثنين وخمسين وتام الميل سبعين وعلمت على اثنين وخمسين من اعداد الستين المستوية
 ثم نقلت الحيطا الى سبعين من اعداد القوس المستوى او علمت على جيب (ع) ونقلت الحيطا الى
 (ص) وجدت المرى على تسعة واربعين من المبسوطة (وان نقصت بعد القطر من
 جيب الغاية) اى غاية الارتفاع (فى البروج الموافقة) لعرض البلد (وزدته) اى بعد القطر
 على جيب الغاية (فى) البروج (المخالفة) للعرض (حصل الاصل) المطلق ويلزم من هذا ان
 يكون الاصل هو نصف مجموع جيبى غاية الجزء ونظيره فاذا جمعت جيبى غاية الارتفاع وجيب غاية
 الانحطاط المساوى ابدأ الجيبى غاية ارتفاع النظيره واخذت نصفه كان هو الاصل (وان شئت ضع الحيط
 على الستينى والعمرى على جيب تمام العرض من الاجزاء المعكوسة ثم اقل الحيطا الى تمام الميل والق
 ما حازه المرى من الجيوب من جيب تمام الميل تجد الاصل واتزل من الستينى بنصف جيب تمام العرض ومن
 جيب تمام بتلاتين وضع الحيطا على التقاطع ثم اتزل من جيب تمام الجيب تمام الميل الى الحيطا وارجع من
 التقاطع الى الستينى تجد الاصل وان اردت الاصل المعدل فاعرف ارتفاع الوقت (وزد بعد القطر) فى ذلك
 اليوم (على جيب الارتفاع فى البروج المخالفة) للعرض (وخذا الفضل بينهما) بان تسقط الاقل من الاكثر
 (فى) البروج (الموافقة) للعرض يحصل الاصل المعدل لان بعده عن سطح الافق كبعد قطر المدار عن الافق
 فى جهته كما مر فى حده فاذا كان ارتفاع الجزء اقل من ارتفاع التمر كان رأس الشمس كوسا الى صوب الافق
 واذا تساوى الارتفاعان انعدم الخط واذا زاد ارتفاع الجزء كان الخط مستويا ويتناول التزايد الارتفاع
 الى ان ينتهى الارتفاع فيكون الاصل المعدل هو الاصل المطلق ويتطابق الخطوط المسأخوذة فى تعريفها

الليل واعكسه فى الميل
 المخالف فزده على (ص)
 يحصل نصف قوس الليل
 وانقصه من (ص) يسقى
 نصف قوس النهار حوله الى
 السمات والدقائق فاجعل
 كل خمسة عشر درجة
 ساعة وكل درجة اربع
 دقائق وزد على الحاصل
 نحو ثلاث دقائق لاختلاف
 المنظر ودقيقة لنصف قطر
 الشمس يحصل نصف قوس
 النهار المرى الشرعى
 اطرحه من اثني عشر ساعة
 تبقى ساعات نصف قوس
 الليل وهى وقت الظهور
 دائما ضعفه يحصل طلوع
 الشمس اطرحه من اربعة
 وعشرين ساعة يبقى قوس
 النهار كاملا

باب الثامن

فى الاصل المعدل والدائر
 وفضله الدائر هو ما بين
 مركز الشمس ومطلعها
 من الافق وفضل الدائر هو

مطالع الجزء من مطالع الظنير حصل نصف القوس وإذا اضعفت النصف حصل القوس الكامل وإذا اسقطت احدا القوسين من الدورتي الآخر وإذا اسقطت نصف قوس النهار من نصف الدورتي نصف قوس الليل وعكسه (واعلم) ان الساعات نومان زمانية ومستوية اما الزمانية وتسمى معوجة وقياسيه وهي التي رسم في غالب الآلات الظلال فتختلف مقدارها ولا تختلف اعدادها بل يكون كل من الليل والنهار اثني عشر ساعة دائما قصر ذلك او طوالا وتختلف اجزاؤها فتكثر بطول القوس وتقل بقصره ولذا سميت معوجة فإذا اردت ذلك فاعرف نصف قوس الليل او النهار ثم (اقسمه على ستة) او اقسام القوس على اثني عشر او زد سدس نصف الفضلة على خمسة عشر في الموافق واتقصه في الخائف (يحصل مقدار الساعة الزمانية) لانها نصف سدس القوس وإذا قسمت الدائر اوفضله على مقدارها حصل الباقي او الماضي من الساعات الزمانية (واما) المستوية وتسمى معتدلة فهي جزء من اربعة وعشرين جزءا من زمان يوم بيلته وتختلف اعدادها ولا تختلف مقدارها بل هي خمسة عشر درجة ابداء ولذا سميت مستوية ومعتدلة فاجعل القوس لكل خمسة عشر درجة منه ساعة وما بقي دولها فانسبه منها (او) اقسام (القوس عليه) اي خمسة عشر (بحصل عدة ساعات) اي القوس (المستوية) ويزيد عددها بازدياد القوس ويتقص بقصره وإذا قسمت الدائر اوفضله على (ب) عرفت الماضي او الباقي ومتى القيت عدة ساعات قوس بمن (كد) بقي عدة ساعات لظنيره ومتى القيت من مقدار كل ساعة زمانية خمسها كان الباقي هو عدد الساعات المستوية وان زدت على عدد المستوية وبمه حصل مقدار الساعات الزمانية وكل ساعتين زمايتين نهارية وليلة مساويتان لساعتين مستويتين اذ بقدر ما يزيد اجزاء احدهما على اجزاء المستوية يتقص اجزاء الاخرى عنها (واما) معرفة الساعات الوسطية والحقيقة فهو ان تقسم الدور مع توسط الشمس على (كد) تحصل اجزاء ساعة وسطية وان نقصت مطالع مقوم الشمس لنصف النهار المقدم من مطالع تقويمها لنصف النهار المؤخر وزدت الباقي على (بب) وقسمته على (كد) خرج اجزاء ساعة واحدة حقيقة لذلك اليوم

الباب السابع في معرفة الدائر وفضله

الاصطلاحين اذ المراد عند الاطلاق فالدائر قوس من مدار الجزء فيما بينه وبين الافق الاقرب او يقال قوس من معدل النهار فيما بين دائرة الميل والافق المذكور وفضل الدائر قوس من مدار الجزء فيما بين مركز الجزء ونصف القوس او تقول قوس من المعدل فيما بين دائرة الميل ونصف القوس (من الارتفاع) اي ارتفاع الجزء (و) في معرفة (عكسه) اي الارتفاع من الدائر وفضله وأما الاول فاستخرج الاصل المطلق والمعدل ثم ضع الحيط على السنين (و) علم على الاصل (المطلق) بالمري واتقصه (اي المري) الى الاصل المعدل (من الجيوب المبسوطة) (تجد الحيط على فضل الدائر من آخر القوس) اوضع الحيط على قوس الاصل وعلم بالمري على الاصل المعدل ثم اقل الحيط الى السنين واتزل من المري الى القوس في المبسوطة تجد من آخر فضل الدائر (وهو) اي فضل الدائر اصطلاحا ما يدور الفلك من وقت اخذ الارتفاع الى الزوال ان كان قبل الزوال وما دونه من وقت الزوال الى وقت اخذ الارتفاع ان كان بعد الزوال فهو في

ان كان غربيا (نتيه) اذا ساوى جيب الارتفاع بعد القطر ففضل الدائر تسعون والدائر هو نصف الفضلة وان زاد بعد القطر على جيب الارتفاع فازايد هو الاصل المعدل فتم المعدل وزد ما تجد من اول القوس على (س) يحصل فضل الدائر واتقصه من نصف الفضلة يبقى الدائر ولا يكون ذلك الا في الميل الموافق لمعرض البلد

الباب التاسع

في الارتفاع من فضل الدائر ضع الحيط على السنين وعلم على الاصل المطلق ثم اقل الحيط لفضل الدائر من آخر القوس فاحازه المري من الجيوب المبسوطة هو الاصل المعدل فزد عليه بعد القطر في الميل الموافق وخذ الفضل في الخائف فالخالف هو جيب الارتفاع خذ قوسه

الاول فضل مدار من القطب وفي الثاني فضل ما يدور منه في الحالين هو (ما بينك وبين الزوال) سواء كنت قبل الزوال ام بعده (و) نجد الحيط (على الدائر من اوله) اى القوس (ان لم يكن ميل) بان كانت الشمس في مدار الاعتدال (او الا) بان وجد الميل (فزد نصف الفضلة في) البروج (الموافقة) للمررض (وانقصه في المخالفة) له (يحصل الدائر وهو) اى الدائر اصطلاحا ماضى من شروق مركز الشمس الى وقت اخذ الارتفاع ان كان الارتفاع شرقيا والا فهو ماضى لغروبها فهو في الاول مدار من القطب وفي الثاني ما يدور منه وفي الحالين هو (ما بينك وبين طرفي النهار) واما الحقيقتان فالدائر قوس من مدار الجزء فيما بينه وبين الافق الشرقي نهارا والغربي ليلا وقوس من معدل النهار فيما بين دائرتي الميل والافق المذكورة فضله قوس من المدار والمعدل فيما بين الجزء او دائرة الميل وبين الافق الغربي نهارا والشرقي ليلا فلي هذا يكون الدائر هو الماضى من النهار مطلقا قبل الزوال وبعده (و) يلزم من معرفة احدهما معرفة الآخر لانك (ان اسقت احدهما) المعلوم (من نصف القوس) في الاصطلاحين او من القوس في الحقيقتين (بقي الآخر) المجهول (تنبيه) هولة الايقاظ واصطلاح الاعلام بتفصيل ما علم اجمالا ما قبله (متى نقص جيب الارتفاع عن بعد القطر في) البروج (الموافقة) فقد سبق الكلام على استخراج الاصل المعدل فاذا استخرجته واوردت الدائر فضله فليس ما تقرر بل ان زاد بعد القطر على جيب الارتفاع فاطرح تمام قوسه من (قب) او (فزد ما بين الحيط واول القوس على) (ص) يحصل فضل الدائر (لذلك الارتفاع) (وانقصه) اى ما بين الحيط واول القوس (من نصف الفضلة يبقى الدائر) للارتفاع المذكور واثبات الالف في يبقى من قيل اجراء المثل مجرى الصحيح والاكتفاء بخذف الحركة كقولهم

اذا المجوز غضبت فطلق * ولا ترضاها ولا تملق

او الالف من اشباع الفتحة (وان ساواه) اى ساوى الجيب البعد (ففضل الدائر) (ص) والدائر نصف الفضلة (لذلك الارتفاع من غير احتياج للعمل السابق اذ الفضل المأخوذ بين جيب الارتفاع وبعد القطر مفقود فقلخص ان فضل الدائر اذا كان الميل موافقا لثلاثة احوال ان يكون اقل من (ص) وذلك اذا كان جيب الارتفاع اكثر من البعد وان يكون اكثر من (ص) وذلك اذا كان البعد اكثر من الجيب وان يكون (ص) وذلك اذا تساوى وفي هذه المسئلة (نقطة) لطيفة اشترت اليها بقولي (وحينئذ) اى حين اذا مساوى جيب الارتفاع بعد القطر (تكون الشمس شارقة على مقابل بلدك من خط الاستواء على نقطة) الجنوب (بان اتخذ طولها) ما (ان كان الارتفاع شرقيا والا) بان كان الارتفاع غربيا (فصاربة) تكون الشمس لان ما بينها ودائرة افق بلدك من القطب في هذه الحالة غير مرئية فيما قبل بلدك من خط الاستواء لانه تحت دائرة قافسه (هذا) اذا كانت الشمس في (البروج) الموافقة (لمررض بلدك) والا (بان كانت في المخالفة) (فبالعكس) اى يكون شروق الشمس في بلدك متأخرا عن شروقها فيما قبل بلدك على نقطة الجنوب من خط الاستواء بقدر نصف الفضلة ويتقدم غروبها في بلدك بقدر ذلك (والحاصل) ان البلدين اذا اتفقا طولوا واختلفا عرضا تقدم الطلوع في الاكثر عرضا بقدر فضل نصفي قوسيهما ويتأخر الغروب فيها ايضا بذلك المقدار هذا اذا كان الميل موافقا للعرض والا فتقدم الطلوع في اقلهما عرضا ويتأخر الغروب فيها ايضا بذلك المقدار ويستوى الشروق والغروب في الموضعين معا اذا انعدم

فهو الارتفاع المطلوب (وان) كان فضل الدائر (ص) فبعد القطر هو جيب الارتفاع وان كان فضل الدائر اكثر من (ص) فلم على الاصل المطلق ثم انقل الحيط الى الزائد على (ص) من اول القوس فاحاز ما مرى من الجيوب المبسوطة اطرحه من بعد القطر يبقى جيب الارتفاع خذ قوسه فهو المطلوب

الباب العاشر

في وقت العصر يدخل وقت العصر اذا صار ظل كل شئ مثله من غير ظل الزوال عند الاكثر وهو العصر الاول وعند اني خيفة مثله وهو العصر الثاني فاذا اردت الاول فزد على ظل الزوال قامة واعرف ارتفاعه ثم زد على جيبه بعد القطر في الميل الخالف وانقصه في الموافق يحصل الاصل المعدل

الميل واما زوالهما فهو متحد لان اتحاد العاولين وسيأتي اذا اتفق البلدان عرضا واختلفا طولا واختلفا طولا وعرضا (ويتفرع) على هذا المسئلة التواردان اذا ما تافى وقت واحد واحدهما باحد البلدين فان كان وقت موتهما وقت الشروق وكانت الشمس في الموافقة فالذي يمكن خط الاستواء هو الوارث لان موته متأخر بقدر نصف الفضلة (وعلى) العكس اذا كانت في المخالفة وان كان وقت الموت وقت شروق او غروب ولا ميل او كان وقت الزوال مطلقا فلا توارث لان اتحاد وقت موتهما (واما عكسه) وهو معرفة الارتفاع من فضل الدائر (فعمل) بالمري (على الاصل) المطلق من السبتي (واقل الحيط الى فضل الدائر من آخر القوس) بان كان اقل من (ص نجد المري على) (جيب الارتفاع) وهو الاصل المعدل (ان لم يكن ميل والا) بان كان ميل (فزد على ما تحت المري) من الجيوب المبسوطة (بعد القطر في) البروج (الموافقة) للعرض (واتقصه في) البروج (المخالفة) له (يحصل في) حالي الزيادة والتقص (جيب الارتفاع) المطلوب فاعرف قوسه بما سبق فهو الارتفاع المجهول لفضل الدائر المعلوم (فان كان فضل الدائر ص) اي تسعين (ولا يكون) هذا (الا) في البروج (الموافقة) للعرض (فالارتفاع) هو قدر (قطر الدائر) وجيبه هو بعد القطر (وان) كان فضل الدائر (اكثر) من (ص) فلا يتأتى نقل الحيط اليه بل ان اردت ذلك (فعمل على الاصل) المطلق (ثم اقل الحيط الى قدر الزائد عليها) اي التسعين (من) اول (القوس) فاوقع عليه المري (من الجيوب المبسوطة) اسقطه من بعد القطر يبقى جيب الارتفاع (المطلوب) فاعرف قوسه فهو الارتفاع

الباب الثامن في معرفة الظل من الارتفاع وعكسه


الظل خط مستقيم في السطح الذي يقوم عليه المقياس بين قاعدة المقياس ويسمى القائمة وطرف الخط الشعاعي نقطة التقاطع بين السطح والخط الشعاعي هي نهاية خط الظل وهي في الحقيقة طول نهاية المقياس (و) لذلك سميت نهاية الظل لان ظل النهاية نهاية الظل والخط الواصل بين رأس المقياس ونهاية الظل من الخط الشعاعي يسمى قطر الظل فيحدث من كل مقياس وظله وقطره مثل قائم الزاوية التي يحيط بها المقياس والظل (و) القطر وتر الزاوية (ثم) الظل ينقسم الى قسمين مبسوط ومنكوس فالعسوط ويسمى المستوي هو المأخوذ من المقياس القسم على سطح الافق وهو خط يخرج من اصل الشخص مواز لجيب تمام الارتفاع (و) شخصه قطعة من عمود الارتفاع فيما بين مركز العالم والسطح الذي هو عليه ويسمى بالظل الثاني ايضا (واما) المنكوس ويسمى المنكوس والظل الاول فهو المأخوذ من المقياس الموازي لسطح الافق وهو خط يخرج من اصل الشخص مواز لجيب الارتفاع (و) شخصه قطعة من ترتيب الارتفاع فيما بين مركز العالم والسطح الذي عليه الظل (و) عمود الارتفاع خط مستقيم يخرج من مركز الافق ويكون عمودا على سطح الافق ومركز العالم هو رأس كل واحد من المقياسين المذكورين ويسمى ابن ابى السكر وغيره المبسوط الاول والمنكوس الثاني ولا مشاحة في الاصطلاح (قال) ابن يونس والظل الذي اياه اراد اهل العلم هو ما ستر الشخص القسم على زوايا قائمة على السطوح المستقيمة المخطوط الموازية لسطح دائرة الافق من شعاع الشمس فظنوا جميعا فيما علمت ان الظل

فضع الحيط على السبتي وعلم على الاصل المطلق وحرك الحيط حتى يقع المري على الاصل المعدل فاحازه الحيط من آخر القوس هو الماضي من بعد الزوال الى وقت العصر وما حازه من اول القوس زد عليه نصف الفضلة في الميل الموافق واتقصه منه في المخالف فالحاصل هو الدائر وهو الباقي من الزمان من حين وقت العصر الى الغروب اسقطه من اثني عشر ساعة سبق اول وقت العصر

الباب الحادي عشر

في حصة العشاء والقمر يدخل وقت العشاء عند الأتمة الثلاثة بالخطاط الشمس تحت الافق قدر (ر) درجة وهو غيوب الشفق الاحمر وعند الحقي قدر خط درجة وهو غيوب الشفق الابيض ويدخل

المأخوذ بالرصد إنما هو ارتفاع مركز الشمس حينئذ وقد سوا جميعا ووصلوا بعضهم مكان قدم
 الآخر لقلة التأمل والصحيح هو أن ما متى أخرجنا من دورة الشخص القائم خطا مستقيما في سطح
 دائرة الارتفاع بمماس كرة الشمس ممائل سمت الرأس وبمر على استقامة إلى السطح الذي يقع عليه
 الظل فان تلك النقطة هي نهاية الظل المؤخوذ حينئذ بالبيان (و) ارتفاع ذلك الظل هو ارتفاع
 النقطة التي ماس عليها الخط الخارج من مركز الشمس ويكون بين هذا الارتفاع وبين ارتفاع مركز
 الشمس دون نصف قطر الشمس لما بين في كتاب الأبراهيم هناك أوضح ما ذكرت به هان هندی
 تعلم بحته العلماء بالبراهين الهندسية وذكر شكلا هندسيا وتبعه على ذلك غيره وبه تعلم ان فضل الدائر
 والسمت والارتفاع الذي لا سمت له إنما هو لارتفاع النقطة المذكورة (و) المبسوط يتقص لزيادة الارتفاع
 ويزيد بتقصه والمنكوس يزيد لزيادة الارتفاع ويتقص بتقصه لانه اذا طلع النير يكون الظل
 المنكوس متعديا والمبسوط لانهاية له ثم لا يزال تزايد المنكوس ويتناقص المبسوط بحسب ارتفاع النير
 حتى اذا وصل النير إلى من الدور استوى الضلالان وسوى كل منهما مقياسه ثم لا يزال المبسوط يتقص
 عن المقياس والمنكوس يزيد عليه الى ان يصل النير الى سمت الرأس فيصير المنكوس غير متناه والمبسوط
 متعديا ثم يتعديا كس حالهما في الربع الثاني ويكون الظل المبسوط لكل ارتفاع هو المنكوس لتمام
 ذلك الارتفاع وبالعكس فاذا اردت معرفة ذلك الظل فاعرف الارتفاع (ثم ضع الخيط على قدر الارتفاع)
 المعلوم (من اول القوس) ثم انزل بقامة الظل من الجيوب الموافقة للظل الى الخيط (وارجع
 من مقاطعه الى الخيط) (لقامة الموافقة للظل اعني) بالمواضة للظل انك ترجع من مقاطعة قدرها (من)
 الجيوب المبسوطة ان اردت الظل (المبسوط والا) بان اردت المنكوسة فمن قدرها من الجيوب
 (المنكوسة) الى الجيب الآخر الى جيب التمام في الاولى والى السني في الثانية نجد المطلوب (واعلم ان
 الظل بقدر اجزاء المقياس والمقياس قد قسم اثني عشر قسما وقد قسم سبعة اقسام اربعة اقسام ونصفا (وهي)
 اى القامة (اصابع) ويقال لها درج الظل (ان جعلت ي) وهذا هو الغالب في الارباع ويسمى قامة
 الاصابع لان ما يقدر به الانسان غالبا شبره وهو (ب) اصابع (واقدم ان جعلت ز) اى سبعة اوسنة اوسنة
 ونصفا واشبار ان جعلت ثمانية وفضلة ان جعلت خمسة ولا تافى في قامة الاقدام فمن جعل السكيل من
 مركز السهم الموهوم لقامة الانسان اى مسقط حجر النقطة العليا من رأسه جعلها ستة ونصفا
 ومن ابتدئ من طرف القدم جعلها ستة ومن ابتدئ من مؤخر القدم جعلها سبعة (وقد) تقسم
 القامة ستين جزا وتسمى قامة السني ولكثر قاجزاتها اختارها الاقدمون وارباب الازياج والواحد
 منها عشر سدس القامة والدرجة نصف سدس القامة والقدم سبعها ففى كان الظل اثني عشر درجة
 فالظل سبعة اقدام واربعة عشر درجة فهو قامة وقدم وسبعة عشر دقيقة اذا القدم (١) درجة (٢) دقيقة من
 دقائق درج الظل واذا كانت القامة (س) فلا ظل كما مر ولهذا يعلم ان كل ظل له ارتفاع وليس كل ارتفاع
 له ظل واذا كانت (مه) فالظل اثناعشر درجة وهو سبعة اقدام وهذا يكون في عرض مكة اذا كانت
 الشمس في المنقلب الشتوى وقد عملت جداول يعرف منها ظل الاستواء المبسوط كل يوم في العرض
 المذكور (مثال) ذلك وجدنا ارتفاع ثلاثين درجة ووضعنا الخيط عليها ثم نزلنا من السني باثني عشر
 الى الخيط ورجعنا من التقاطع في المنكوسة الى جيب التمام وجدنا من اوله عشر ناصبا وثلاثي اصب

وقت الفجر ببلوغ الشمس
 تحت الافق الشرقي قدر
 (بط) درجة وهو اول وقت
 الفجر الصادق فاذا اردت
 العمل فزد بمقدار انحراف
 كان على جيب (بط)
 في الميل الموافق واتقصه
 في الخائف فاحصل فهو
 الاصل المعدل لحصة
 الفجر والشفق الابيض
 فضع الخيط وعلم على الاصل
 المطلق ثم حرك الخيط
 حتى يقع المرى على الاصل
 المعدل من المبسوطة فاحازه
 الخيط من اول القوس زد
 عليه نصف الفضلة
 في الخائف واتقصه في الموافق
 فاحاصل هو حصة الفجر
 اطرحها من قوس الليل
 يبقى وقت الفجر الصادق
 وهي حصة للشفق الابيض
 فبعضها بعد الغروب يدخل
 وقت العشاء الثاني واما
 الشفق الاحمر فن جيب ر
 ثانيه  ينبغي ان يمكن

وهو المبسوط لارتفاع ثلاثين وان تزل من السنين بسبعة الى الحيط ورجعنا الى جيب الهام وجدنا من اوله اثني عشر وهو اقدم (واذا) نزلنا من جيب الهام باثني عشر ورجعنا من التقاطع المذكور الى السنين وجدنا من اوله سبعة اصابع وهي الظل المتكوس لارتفاع ثلاثين فعملنا (الى الجيب الآخر) متعلق بارجع وان للارتفاع الواحد ظلين مبسوطا وهو في المثال عشرون درجة وثلاثا درجة ومنكوسا وهو سبع درج (وجه) آخر وضع الحيط على قدر ارتفاع من القوس والمرى على قدر القامة من الجيوب الموافقة للظل ثم انقل الحيط الى تمام الارتفاع وادخل من المرى الى الجهة التي تزل بالقامة منها اوضع الحيط على تمام الارتفاع والمرى على قدر القامة من الجيوب المخالفة للظل ثم انقل الحيط الى الارتفاع وادخل من المرى الى الجهة التي تزل منها بالقامة (نجد الظل المطلوب) فعلى هذا يكون الظل المبسوط لارتفاع ما هو الظل المتكوس لتمام ذلك الارتفاع وعكسه كذلك يعرف احد الظلين من الآخر وذلك بان يحمل الظل المعلوم جيبا وضع الحيط على قوسه والمرى على قدر قامته من الجيوب ثم انقل الحيط الى قوس تلك القامة وادخل من المرى الى السنين فنجد الظل الآخر (وان) شئت فضع الحيط على قوس الظل كما تقدم ثم انزل من السنين بالفضل بين القامة والظل الى الحيط وعلم بالمرى ثم انقل الحيط الى قوس القامة وادخل من المرى الى السنين فواوجدت زده على القامة ان كان الظل المعلوم اقل منها والافاق قصه فاحصل فهو الظل الآخر ثم ما ذكر ظاهر اذا نزلت بالقامة فلقبت الحيط (فان لم تقاطع الحيط) الموضوع على الارتفاع (القامة) المرجوع من مقاطعتها للحيط الى الجيب الآخر لكثرة الارتفاع اوقته فانظر جزءها الذي يمكن ان تقاطعه (فارجع بما قطعه من اجزائها) الى الجيب الآخر (نجد) من اول المرجوع اليه (جزء الظل) المطلوب من مبسوط ومنكوس (الموافق) ذلك الجزء لجزئها الى القامة في التسمية فاضربه في مخرج ذلك الكسر يحصل المطلوب (فان) كان نصف القامة وجدت نصف الظل او ثلثها وجدت ثلثه فلو كان الارتفاع ثمانية وارادت ظله المبسوط ونزلت من السنين بنصف القامة وهو ستة اصابع ورجعت من التقاطع الى جيب الهام وجدت من اوله ثلاثة واربعين وهي نصف الظل المبسوط لهذا الارتفاع وقس على ذلك الظل المتكوس وهذا القاعدة المذكورة تطرد في جميع الاعمال المستعملة (في كل جيبين) لم تلقيا احدهما من السنين والآخر من جيب الهام (وفي كل قوس وجيب لم يلتقيا) فانك تدخل من احدهما بميز ما الى الآخر فنجد الموافق لذلك الجزء في التسمية فلو دخلت من القوس بمقدار ولم تلق الحيط فادخل بثلثه وكل العمل تجد ذلك المطلوب وان جعلت نصف عدد ما مثلا جيبا وضعت الحيط على قوسه وكلت العمل وجدت ضعف جيب المطلوب (واما عكسه) وهو الشق الثاني من الترجمة اول الباب فاذا كان معك ظل وارادت ارتفاعه (ضع الحيط على تقاطع الظل) المطلوب ارتفاعه (والقامة) المطلوبة الموافقة للظل فاذا تزلت من احد الجيبين بقدر الظل ومن الآخر بالقامة وضعت الحيط على التقاطع وجدته على الارتفاع المطلوب من اول القوس فلو كان الظل المبسوط عشرون وثلاثين وعملت ما مر وجدت الحيط على ثلاثين فان لم تقاطع الظل القامة (او) قاطعها وارادت وجهها آخر فضع الحيط على تقاطع (جزئيهما) اوجزه الظل وجزء القامة (المتفقين) في التسمية (نجد) اي الحيط (على) قدر (الارتفاع) الكامل (من) اول (القوس) فلو كان الظل المبسوط ستين فنزلت بنصفه من جيب الهام ونصف القامة من السنين وضعت الحيط على تقاطع

للاوقات الشرعية بحسب درجتين تأخيرا ليتحقق دخول الوقت وفي الصوم الامساك بخمسة عشر درجة قدما على الفجر احتياطا وقد انتهى الكلام على الاوقات الشرعية ومقدماتها وهذا شروع في مقدمات القبة وما يتعلق بها

باب الثاني عشر

في سعة المشرق والمغرب وهو قوس من دائرة الافق فيما بين مطلع الشمس في اليوم المفروض ومطلع الاعتدال وضع الحيط على السنين وعلم على جيب تمام العرض ثم حرك الحيط حتى يقع المرى على جيب الميل فما حازه الحيط من اول القوس هو سعة المشرق ومثلها سعة المغرب وهي نابعة لجهة الميل وتعد بانعدام الميل وتساوى الميل في البلد الذي لا عرض له وتزيد عليه

الحسين نجد ما قطعته الخيط احدى عشر وهو الارتفاع لذلك الظل ويعرف الارتفاع وكل واحد من الظلين من مجموعهما وذلك كان تضع الخيط على السنتي والمرى على قدر نصف مجموع الظلين ثم حرك الخيط حتى يقع المرى في الجيوب على قدر القامة فاحازها الخيط من القوس فهو ضعف الارتفاع ان كان اكثر الظلين هو المبسوط والا فهو ضعف تمامه ثم انظر ما حازه المرى من الجيوب المنكوسة فهو نصف الفضل بين الظلين فزده على نصف المجموع يحصل اكثر الظلين وان نقصته حصل الاخر اوضع الخيط على قوس نصف مجموع الظلين كما تقدم والمرى في الجيوب على القامة ثم انقل الخيط الى السنتي فما قطع من اجزائه فهو جيب ضعف الارتفاع ان كان اقل الظلين هو الاول والا فهو ضعف جيب تمامه (وان) شئت انزل من السنتي بثلاثين ومن جيب التمام ربع مجموع الظلين وضع الخيط على التقاطع ثم انزل من جيب التمام بالقامة الى الخيط وارجع من التقاطع في الجيب الى القوس تجد ضعف الارتفاع اضعف تمامه كما مر اوضع الخيط على قدر الضعف من القوس وانزل من السنتي بالقامة الى الخيط وارجع من التقاطع الى جيب التمام تجد نصف الفضل ما بين الظلين فافعل بهما مر يحصل المطلوب (واعلم) ان مجموع الظلين لا يتقص عن ضعف القامة (تتمة) الظل غير النقي اذا لاول يشمل ما في القدوة والعشي والنقي يختص بما بعد الزوال لانه فاما يرجع من جانب الى جانب فلم ان الظل وجودي لا عدم الشمس الا ترى ان في الجنة ظلا كما في القرآن مع انه لا شمس فيها

الباب التاسع

(في) معرفة (ارتفاع العصر) (و) معرفة (الدائر بينه) اي العصر (وبين الظهور) وهو ما يدور ما انقلب من الزوال الى ان يكون الظل مثل شاخصه (و) في معرفة الدائر (بين العصر والغروب) وهو ما يدور من اول القامة الثانية الى غروب قرص الشمس ويختلف ذلك باختلاف العرض فيكثر بكثر العرض ويقل بقلته في المواضع وعكس في المخالفة (و) (سرعة) (حصى الشفق والقمر) الشفق هو الحرة المنعقدة في افق المغرب بعد مغيب الشمس عند الشافعي ومالك واحمد في اصح قوله وصاحبي ابي حنيفة رضي الله عنهم وقال ابو حنيفة واحمد في القول الآخر انه الياس الذي يدور الحرة وحصته هي المدة التي بين غروب الشمس ومغيبه وحدها قوس من مدار الشمس فيما بين مركزها والافق الغربي حال كونها منجطة عن الافق الغربي (ب) درجة على الصحيح (والقمر) هو الياس المعترض في افق المشرق وحصته هي المدة التي بين طلوعه وشروق الشمس عند الجمهور وقال الاصطخري يخرج بالاسفار (و) (حدها قوس من مدار جزء الشمس فيما بين مركزها والافق حال كونها منجطة عن افق المشرق) (بط) درجة على الصحيح وعلى قول ابي حنيفة المعترض في الحصتين ان يكون الشمس منجطة (ب) درجة (فيهما والدائر لا ارتفاع) (ب) بدرجة الظاهر هو الحصة لكل منهما فاما متساويان فاذا اردت الاول فاعرف غاية الارتفاع ثم (استخرج ظل الغاية) المبسوط (وزد عليه قامة) فابلق فهو ظل العصر عند الشافعي ومالك ومحمد وابي يوسف رضي الله عنهم اذ وقت العصر عندهم ان يصير ظل كل شيء مثله غير ظل الاستواء وان زدت على ظل الغاية قمتين حصل ظل العصر عند ابي حنيفة رضي الله عنه وخرجه عند الاصطخري رضي الله عنه (ثم استخرج ارتفاع المجموع) بما مر في باب (فهو ارتفاع العصر) المطلوب فان كان في الربع قوس عصر فافعل ما مر (اوضع الخيط

في ذوات العروض

الباب الثالث عشر

في الارتفاع الذي لاسمت له اي لاجهته من شمال او جنوب وهو ارتفاع الشمس حين كونها على دائرة اول السموت ولا يوجد الا بشرطين كون الميل موافقا للعرض في الجهة وان لا يزيد على العرض (فان) اردته فضع الخيط على السنتي وعلم على جيب العرض ثم حرك الخيط حتى يقع المرى على جيب الميل فاحازها الخيط من اول القوس هو قدر الارتفاع الذي لاسمت له واذا وجد يكون في اليوم مرتين قبل الزوال وبعده الا اذا كان الميل مساويا للعرض فيوجد في اليوم مرة وهي عند الزوال خاصة

الباب الرابع عشر

في حصة السموت وتعديله لارتفاع معلوم (تتمة)

على قدر الغاية من (اول) القوس وانزل من تقاطعه (اى الحيط) لقوس العصر (فى الجيوب المبسوطة) الى القوس نجد (من اوله) ارتفاع العصر (فى ذلك اليوم وان اردت الثانى) فاستخرج فضل دائره (اى فضل دائره ارتفاع العصر) بما مر (فى باب) من الطرق (بحصل الدائريه) اى العصر (وبين الظهور) وتسمى حصه العصر وان شئت انزل من جيب التمام بنصف الاصل ومن السنين بثلاثين وضع الحيط على التقاطع ثم انزل من جيب التمام بمجموع جيب ارتفاع العصر وبعد القطر فى الخالفه والفضل بينهما فى الموافقة وارجع من التقاطع فى المبسوطة الى القوس نجد المطلوب فان كان عندك ميكاب صحيح وقلبت من توسط الشمس على خيط المساره الصحيح ومضى قدر ما ذكر كان اول وقت العصر (وان) اردت الثالث (فاسقطه) اى اسقط الدائريه بين العصرين (من نصف قوس النهار بقى الدائريه) اى العصر (وبين الغروب اوضع الحيط على قوس الاصل وعلم على جيب الارتفاع وانقل الى السنين وزد على ما وجدت نصف الفضله ان كان الميل مخالفا وخذا الفضل ان كان موافقا بحصل جيب تمام فضل الدائريه زد على قوسه نصف التعديل الموافق واقص الخالف منه بحصل الدائريه بين العصر والغروب فاذا مضى ذلك من درج الرمل الصحيح مع زيادة درجه فقد عرفت وان اخذت الارتفاع بين العصرين واستخرجت فضل دائره واسقطته من الدائريه بينهما بقى الباقي الى العصر فاذا قلبت الرمل الصحيح حين اخذ الارتفاع من غير توان ومضى قدر ذلك دخل وقت المسره كذلك بفضل بين العصر والغروب (واستخرج الدائريه لارتفاع) اى سبعة عشر (للشفق ويط) اى تسعة عشر (للفجر) اى لمعرفة حصتيهما (بدرجه النظير) للجزء وهو السابع (فيهما) اى فى ارتفاع (بز) و (يط) ولك ان تستخرج المعدل للحصه المطلوبه بدرجه الجزء وهو ان تزيد بعد القطر على جيب (بز) وهو (يز) ونصف للشفق و (يط) وهو (يط) ونصف للفجر فى الميل الموافق وانقصه منه فى الخالف بحصل الاصل المعدل للحصه ثم ضع الحيط على السنين والمرى على الاصل المطلق وانقل المرى الى هـ الاصل المعدل من المبسوطة تجد الحيط على المطلوب من اول القوس ان لم يكن ميل والا فاسقط ما حازه الخيط من آخر القوس من نصف قوس الليل والباقي هو الحصه المطلوبه او زد نصف التعديل على ما حازه فى الميل الخالف وانقصه منه فى الموافق (بحصل مقدار الحصه المطلوبه) وان شئت فضع الخيط على قوس الاصل والمرى على جيب (يط) للفجر و (يز) للشفق ثم انقل الخيط الى السنين فاوجدت من اجزائه زد عليه جيب نصف التعديل ان كان الميل موافقا وانقصه ان كان مخالفا ثم اجعل الحاصل بعد ذلك جيبا وزد على قوسه نصف التعديل ان كان الميل مخالفا وانقصه ان كان موافقا بحصل الحصه المطلوبه (واذا) اسقطت الحصتين من قوس الليل بقى جوف الليل او حصه الفجر فقط بقى الليل الشرعى كما مر فان كانت غايه النظير (يط) فاقل فالنصف الثانى من الليل حصه الفجر مطلقا ان كانت اكثر من (يز) فاستخرج حصه الشفق بما مر وما بين الحصتين هو جوف الليل وذلك حيث كان العرض (مزكه) وان كانت غايه النظير (يز) فاستخرج حصه الشفق قل فلا ميب لياض ويكون النصف الاول من الليل حصه الشفق والثانى حصه الفجر وبعدم الجوف وذلك حيث كان العرض (مطاله) على الصحيح وهو مجموع الميل وغايه المتقلب الخالف

شرط الحصه عرض
وشرط التعديل ميل فان
عدم العرض دون الميل
نجيب السعه تعديل وان
عدم الميل دون العرض
فالحصه هي التعديل وان
عدما فلا سمت وان وجد
الشرط فضع الحيط على تمام
العرض وادخل من
الارتفاع المطلوب سمته
فى الجيوب المبسوطة الى
الحيط وارجع من محل
التقاطع فى الجيوب المنكوسه
الى جيب التمام تجد فى مستويه
حصه السمست ان لم يزد
الارتفاع على تمام عرض
البلد والا فادخل بجزء
من جيب الارتفاع الى الحيط
وارجع منه فى المنكوسه
الى جيب التمام تجد جزء
الحصه اضربه فى مخرج
الجزء تحصل حصه السمست
وهى تعديلها ان لم يكن ميل
والا فزد عليها جيب السعه
فى الميل الخالف وخذا الفضل

الباب العاشر

فى بيان سعه المشرق والمغرب اما سعه المشرق فهى قوس من دائره افق البلد فيما بين مدار الجزء ومدار

الاعتدال فإذا اردت ذلك فضع الحيط على الستين (وعلم على جيب تمام العرض بالمرى وأقله) أى المرى الى جيب (الميل) اليومك من الجيوب البسوط (تجد الحيط على سعة المشرق) من اول القوس وهى بمقدار مطلع الجزء عن مطلع الاعتدال (او ضع الحيط على تمام العرض من) اول (القوس) وضع (المرى على) مقاطعة (جيب الميل) للحيط (ثم انقل) الحيط (الى الستين) تجد المرى على جيب سعة المشرق (فانزل من المرى الى القوس تجد السعة من اول القوس) (او) وضع الحيط على تمام العرض والمرى على جيب العرض ثم انقل الى الغاية تجد المرى في الجيوب على حصة الغاية فخذ الفضل بينهما وبين تمام الغاية ان كانت مخالفة واجمعها ان كانت موافقة يحصل جيب السعة وان شئت انزل من جيب التمام بنصف جيب تمام العرض ومن الستين بثلاثين وضع الحيط على التقاطع ثم انزل من جيب التمام بقدر جيب الميل الى الحيط ثم الى القوس في البسوط تجد سعة المشرق (ومثلها سعة المغرب) لان المدارات موازية لمعدل النهار لكن المائلة في الجهة والقدر (حسا لاحقية اذهى) في الحقيفة (زيدا ونقصا) قدر اسيرا (بمقدار حركة فلك الشمس في ذلك اليوم لان الشمس اذا كانت في جزء وقت الشروق لا يكون فيه وقت الغروب وما تقطعه من الشروق الى الغروب له قدر في سعة المغرب زائد على سعة المشرق في البروج الصاعدة الشمالية ونقص في الهابطية الشمالية وبالعكس في الجنوب (فهابطية) الشمال معا كسعة الهابطية الجنوب (وصاعدة) الشمال معا كسعة الصاعدة الجنوب (فان) حلت الشمس عند الزوال باول الاعتدالين فسعتها مستوية قدر الاجهة لانها ان حلت برأس الحمل وقت الزوال فسهمة المشرق جنوبية والمغرب شمالية وعلى العكس ان حلت برأس الميزان وكذلك نصف الليل (ونقص) السعة (بانعدام الميل) فان حلت الشمس باول الاعتدالين عند الشروق فسعة المشرق معدومة دون سعة المغرب وان حلت عند الغروب فسعة المغرب معدومة دون سعة المشرق اما انعدامهما فغير متأت وتختلف باختلاف العرض فان كثر عرض البلد كثرت وانست وان قل العرض قل اتساعها وهي ابدا اقل من تمام العرض وتساوى الميل في البلد الذى لا عرض له وتريد عليه في ذوات العرض وفي الذى عرضه مساو لتمام الميل السكلى تكون ربع الافق (فان زاد الميل) أى ميل الجزء (على تمام العرض فالجزء ابدى الظهور) في العرض المذكور (ان وافق) الجزء العرض (وابدى الخفاء ان خالف) العرض فتحرر اوقات الصلوة والصوم وسائر العبادات الزمانية غير العادات كحلول الآجال كاهوم قدر في محله (واذا ساوت السعة) للمشرق والمغرب (سمت القبلة) في القدر والجهة (طلعت) الشمس في الاول (وغربت) في الثانى (على سمتها) أى القبلة بذلك البلاد فاذا ساوت سعة المشرق سمت قبلة بلد في القدر والجهة طلعت الشمس في ذلك اليوم على سمت القبلة فتبنى المحارب على ذلك المطلع او ساوتها سعة المغرب في ذلك غربت في ذلك اليوم على سمت قبلة البلد

الباب الحادى عشر فى معرفة الارتفاع الذى لاسمته

فى الموافق يحصل التعديل

الباب الخامس عشر

فى السمته لاى ارتفاع وهو
هنا مقدار انحراف الشمس
عن دائرة اول السموت
شمالا او جنوبا اعرف
التعديل بما تقدم وضع
الحيط على الستين وعلم على
تمام الارتفاع المطلوب سمته
ثم حرك الحيط حتى يقع
المرى على قدر التعديل من
البسوط فاحازه الحيط
من اول القوس هو السمته
لذلك الارتفاع (واما)
جهته فهو موافق للعرض
ان كان الميل موافقا ولم
يزد الارتفاع على الارتفاع
الذى لاسمته ولم يساوه
فان ساواه فلا سمت وان
زاد الارتفاع على الارتفاع
الذى لاسمته او كان الميل
مخالفا للعرض فالسمته حيث
مخالف وميله السمته هنا
وفى القبلة من نقطة المشرق

في هذه الحالة (ص) كما مر في الباب الثالث فان كان البلد لا عرض له فالارتفاع الذي لاسمته لا يكون الا في يوم الاعتدال واذا اردت استخراجها عرف جيب العرض والميل بعارض وضع الخيط على السمتي و (علم على) مقدار (جيب العرض) من اعداده المستوية (بالمري وانقله) الى المري (الى جيب الميل) من الجيب المبسوط (تجد الخيط عليه) اي على الارتفاع الذي لاسمته من درج القوس المستوية (اوضع الخيط على العرض) من درج القوس المستوية وضع (المري) اما (على جيب الميل الاعظم) وهو (كد) درجة او على جيب جزئيه ان لم يقطع الخيط (وانقل) الخيط (الى) بعد (الدرجة) من القوس واما على جيب ميل الجزء ثم انقله الى السمتي (تجد المري) فيهما (على جيب المطلوب) الذي هو الارتفاع الذي لاسمته فانزل من المري الى القوس تجد المطلوب او جزئه الموافق كما علم مما سبق (وان) شئت انزل من السمتي بثلاثين ومن جيب التمام بنصف جيب العرض وضع الخيط على التقاطع ثم انزل من جيب التمام بجيب الميل الى الخيط وارجم منه في المبسوطة الى القوس تجد المطلوب (فاذا) اخذت ارتفاع الشمس وزاد على الارتفاع الذي لاسمته كان السميت جنوبيا شرقيا ان كان قبل الزوال وغربيا ان كان بعده وان نقص عنه كان السميت شماليا شرقيا ان كان قبل الزوال والاغربيا وان (ساوى) الارتفاع الذي لاسمته (ارتفاع الشمس) الذي اخذته (كانت الشمس) على دائرة اول السموت وارتفاعها حينئذ لاسمته فتكون (على خط المشرق) والمغرب فتسامت عين المشرق ان كان الارتفاع شرقيا وعين المغرب ان كان غربيا (فعلق شاقولا بخيط) في شعاع الشمس يكن ظله في الارض هو خط المشرق والمغرب (وعلم على طرفي ظله) بنقطتين (وخط بينهما) خطا مستقيما بمسطرة مستقيمة (يكن) هذا الخط الثاني (خط الزوال) ويجعل شارب اربعة ارباع شرقيان وغربيان يفصل بينهما خط الزوال وجنوبيان وشماليان يفصل بينهما خط المشرق والمغرب

الباب الثاني عشر

(في) معرفة (السمت) للارتفاع وهو مقدار انحراف الجزء عن دائرة اول السموت شمالا او جنوبا وهو قوس من دائرة الافق فيما بين اول السموت ودائرة الارتفاع التي هو عليها (ودائرة الافق دائرة عظيمة تفصل بين الظاهر والخبى من الفلك وقطباها سمت الرأس وسمت الرجل وهو الفصل المشترك بين مقنطرات الارتفاع ومقنطرات الانحطاط ودائرة اول السموت دائرة عظيمة تفصل بين الشمال والجنوب وتمر بقلي الافق وبقلي دائرة نصف النهار وقطباها نقطتا الشمال والجنوب (وحصته) وهي خط مستقيم في سطح الافق يخرج من طرف جيب الارتفاع عمودا على الفصل المشترك بين سطح مدار الافق والجزء (وتعديله) وهو خط مستقيم في سطح الافق يخرج من طرف جيب الارتفاع عمودا على خط المشرق والمغرب فلي هذا بداخلان تارة ويتصلان على استقامة اخرى ويكون الفصل بينهما هو جيب السعة في الداخل ومجموعهما في الاتصال وتجد ان مع عدم الميل وتقدم الحصة بدم العرض ويكون جيب السعة هو التعديل حيث لا عرض وينعدم التعديل عند كون الجزء على ام السموت فاذا اردت ذلك فاعرف تمام العرض ثم (ضع الخيط على تمام العرض) من اول القوس وادخل منه بقدر الارتفاع

او المغرب وينتهي الى احد القطبين

الباب السادس عشر

في سمت القبلة وهو قوس من دائرة الافق فيما بين دائرة معدل النهار والدائرة المارة باقطاب الاقنين اعني مكة والبلد المطلوب سمتا فيه وهذا الباب يتوقف على معرفة طول مكة وعرضها وطول البلد المطلوب منه السميت وعرضه فبده العرض متفق عليه ومبده الطول مختلف فيه فالمتقدمون جعلوا مبدأ الطول من جزائر الحالدات او من ساحل البحر العربي والمأخرون منهم من جعل المبدأ من لندن او من باريس او من مصر القاهرة وعلى كل فهو غربي عن مكة وليس المبدأ مقصودا بالذات بل المقصود فضل الطولين بين مكة والبلد المطلوب منه سمت القبلة ولو اختلفت

الموجود أو المفروض في المبسوطة إلى الخيط (وارجع من مقاطعته) أي الخيط (حبيب الارتفاع) المدخول به
 أن يمكن الارتفاع أكثر من تمام العرض (أو جزءه) أي جزء حبيب الارتفاع أن كان الارتفاع
 أكثر من تمام العرض لعدم تقاطع حبيبي تمام العرض والارتفاع حيث يثني في التسكوسة (المحيط بالتمام
 نجد) من أوله (حصة السمات) كلها في الأولى وجزءها الموافق في التسمية في الثانية فاضرب ما
 وجدت في مخرج السكسر تحصل الحصة الكاملة (أوضع الخيط على تمام العرض) من أول القوس
 (و) ضع (المري على حبيب العرض) في المبسوطة (وانقل الخيط إلى الارتفاع) من أول القوس
 (نجد المري على الحصة المطلوبة) من (الجيوب) المبسوطة وهي (أي حصة السمات) تعديل
 السمات أن لم يكن (أي يوجد) بأن كان الجزء من مدار الاعتدال (والا) بأن كان ميل (فرد
 عليها) أي على حصة السمات (حبيب السعة المشرق) أن كانت الشمس (في) البروج (الخالفة)
 للعرض في الجهة (وخذ الفضل بينهما) أي بين الحصة والسعة وهو الباقي بعد إسقاط الأقل من
 الأكثر (في) البروج (الموافقة) للعرض البلد (يحصل) بعد الجمع في الأول والأسقاط في الثاني
 (التعديل) سمات الارتفاع (ثم) إذا عرفت التعديل فضع الخيط على السنين (علم على) مقدار
 (حبيب تمام الارتفاع) من أبعاده المستوية (بالمري واقطعه) أي المري (إلى) قدر (التعديل من)
 الجيوب (المبسوطة) تجد الخيط على (قدر) السمات (لوقت) من (أول) القوس أوضع الخيط على
 تمام الارتفاع (من أول القوس) وانزل من السنين بحبيب تعديل السمات (و) ضع (المري على مقاطعته)
 أي الخيط (حبيب التعديل) أوضع الخيط على الارتفاع وانزل من حبيب التمام بتعديل السمات إلى
 الخيط وعل بالمري على التقاطع (ثم انقل الخيط) في صورتين (إلى السنين) تجد المري على حبيب
 السمات (لوقت) فانزل منه إلى القوس تجد من أوله مقدار السمات وانزل من السنين ثلاثين ومن
 حبيب التمام بنصف حبيب تمام الارتفاع وضع الخيط على التقاطع ثم انزل من حبيب التمام بتعديل السمات
 إلى الخيط ثم إلى القوس تجد السمات وان وضعت الخيط على تمام الارتفاع والمري على حبيب فضل
 الدائر ثم نقلت الخيط إلى الميل من أول القوس وزلت من المري في التسكوسة إلى القوس وجدت
 منه السمات وان نقلت إلى تمام الميل وزلت من المري إلى القوس وجدت تمام السمات (واما جهته)
 أي السمات (فإن كان الميل للجزء) (موافقا) للعرض البلد (والحصة) لسمات (أقل من حبيب
 السعة) للمشرق والارتفاع أقل من الارتفاع الذي لسمات له (فوافقة) للعرض البلد فإن كان
 البلد شمالا فجهة السمات شمالا أو جنوبا فجنوبية (وان ساوئه فلا سمت) للارتفاع (والا) بأن
 كان الميل مخالفا وكانت الحصة أكثر من حبيب السعة (فخالفة) للعرض البلد لان السمات (شس)
 سنا محبطة بدائرة أفق البلد ودائرة الأفق تنقسم بأربعة أرباع ففي كل ربع (ص) سنا فإذا كانت
 الشمس في البروج الخالفة للعرض البلد فسمت الوقت لا يكون إلا مخالفا وكذا أن كانت في البروج
 الموافقة والارتفاع أكثر من الارتفاع الذي لسمات له والافواق في هذه الحالة تكون الشمس
 منحرفة عن دائرة أول السمات إلى جهة القطب الشمالي وفي الحالتين الأولىين تكون منحرفة عنها
 إلى جهة القطب الجنوبي والارتفاع المشرق سمتة مشرق والغربي سمتة غربي

باب الثالث عشر في معرفة سمت القبلة وغيرها

وهو قوس من دائرة الأفق فيما بين معدل النهار والدائرة المارة بأقطاب الانقيان أعني مكة والبلد

مبادئ الأطوال (فإذا)
 كنت في بلد غير مكة
 وارتدت سمت القبلة منه
 فاستخرج بعد القسور
 والاصل المطلق ميل مساو
 لمرض مكة قدره أو جهة ثم
 ضع الخيط على السنين وعلم
 على الاصل المطلق ثم انقل
 الخيط إلى قدر فضل الطولين
 من معكوس القوس فوقع
 عليه المري من المبسوطة
 فهو حبيب ارتفاع سمت
 مكة أن لم يكن لبلدك عرض
 والا فاجمع ذلك الحبيب مع
 بعد القطر في العرض
 الموافق لمكة في الجهة
 واقصه في الخالف فالخالف
 هو حبيب ارتفاع سمت
 مكة فاعرف قوسه فهو
 ارتفاع سمت مكة فخذ
 سمت ذلك الارتفاع بعامر
 في باب معرفة سمت لاي
 ارتفاع فهو سمت القبلة
 وإن شئت فاجعل ابتداء
 فضل الطولين فضل دائر

المطلوب سمتها فيه ويقال قوس من الافق بين تقاطعه السميت المذكور وبين احدى النقط الاربع اعني المغرب والمشرق والجنوب والشمال وهو مقدار ما يخرف المصلى من احدى النقطه ليواجه البيت الشريف وتعام الانحراف هو قوس من الافق ايضا بين نقطة سمت القبلة وبين نقطة اخرى تليها من النقط الاربع وبعضهم يخص الانحراف بما بين السميت وبين نقطة المشرق والمغرب ويخص تمامه بما بين السميت وبين نقطتي الشمال والجنوب (اجعل عرض مكة) المشرفة وهو احدى وعشرون (ميلا و) افرض (فضل الطولين) اي طول مكة وهو سبعة وستون درجة وطول بلدك (فضل دائر واستخرج ارتفاعه) اي ارتفاع الفضل المذكور بما سبق في الباب السابع من وجوه استخراج الارتفاع من فضل الدائر كان تستخرج بعد القطر والاصل بان تعلم على جيب عرض بلدك بالمرى او تنقله الى الميل المساوي لعرض مكة من اول القوس او تمكس ذلك نجد المرى على بعد القطر وهو بمصر احدى عشر وتعلم على جيب تمام عرض بلدك بالمرى وتنقل الحيط الى تمام الميل المذكور وهو (سطر) من اول قوس الارتفاع او تمكس نجد المرى على الاصل من المبسوطة وان شئت اعرف جيب الغاية وانقص منه بعد القطر يبقى الاصل المطلق فاحفظهما او اكتبهما ثم ضع الحيط على السنيى والمرى على الاصل وهو بمصر (مقل) تسعة واربعون من اعداده المستوية ثم اقل الحيط الى قدر فضل الطولين من آخر القوس وهو في مصر بئنا عشر فواقع عليه المرى من المبسوطة زد عليه بعد القطر يحصل جيب ارتفاع سمت مكة وهو بمصر ثمانية وخمسون وثلاث وانما زدت عليه بعد القطر مع ان عرض البلد المطلوب له سمت مكة شمالي وبعد القطر يسقط من جيب الارتفاع في الشمال ليقى الاصل المعدل ليحصل جيب الارتفاع ثم من جيب الارتفاع حصل ارتفاع سمت مكة ولو كان البلد المطلوب له سمت مكة جنوبيا لاسقطت الاقل من الاكثر من المعدل وبعد القطر وما بقي فهو جيب الارتفاع خذ قوسه يحصل ارتفاعه وهو بمصر (عو) ستة وسبعون وذلك مقدار ارتفاع الشمس او الكوكب ببلدك اذا كان مساويا للسمية (ثم استخرج سمت) اي سمت ارتفاع سمت مكة بما سبق في الباب قبله كان تضع الحيط على تمام ارتفاع سمت مكة وهو بمصر اربعة عشر من اول القوس وتعلم بالمرى على جيب فضل الطولين من المبسوطة وتنقل الحيط الى عرض مكة من اوله وتنزل من المرى في المنكوسة الى القوس نجد من اوله سمت مكة ببلدك اوضح الحيط على تمام عرض مكة وعلم على جيب تمام الارتفاع بالمرى وانقله الى جيب فضل الطولين من المبسوطة فاحازمه الحيط من معكوس القوس (فهو سمت القبلة) وهو (نز) بمصر سبعة وثلاثون وان شئت استخرج سمت رأسهم ثم ازل من جيب تمام الجيب فضل الطولين وادخل من القوس تمام ارتفاع سمت رأسهم وضع على التقاطع ثم ادخل من القوس تمام عرضهم الى الحيط ثم الى القوس في المنكوسة نجد السميت (او ازل من جيب تمام فضل) ما بين (الطولين او) ازل (من السنيى فضل) ما بين (العرضين) اي عرض مكة وعرض بلدك (وضع الحيط على التقاطع) فاحازمه الحيط من اول القوس فهو سمت مكة فان لم يتقاطع الحيان فانزل بمزيتيهما المتفقين في التجزئة وضع الحيط على تقاطعها كما علم من القاعدة السابقة (تجدد على سمت القبلة من) اول (القوس) وهو نقطة تقاطع افق بلدك والدائرة السميتية المارة بسميت رأس البلد ومكة والخط الاصل بين مركز الافق وتلك النقطة هو خط سمت القبلة وهو سهم قوس عليها يبنى

واستخرج ارتفاعه ثم سمت
فهو سمت القبلة هذا ان لم
يزد فضل الطولين على نصف
قوس نهار البلد المطلوب سمت
القبلة فيه ميل مساو لعرض
مكة فان زاد فاجعل الزائد
دائرا واطرحه من نصف
قوس نهار نظير الدرجة
المساوية لرؤس اهل مكة
يسبق فضل الدائر استخرج
ارتفاعه بتمام ثم استخرج
سمت ذلك الارتفاع على
ان الشمس في نظير الدرجة
فهو سمت القبلة

باب السابع عشر

في جهة السميت بخلاف
السميت باختلاف الطول
والعرض وجهيهما فان
كان مكة اطول من بلدك
فالسميت شرقي والا فغربي
وان كان عرض بلدك
جنوبيا او لا عرض له
او تساويا عرضا او كان
بلدك اقل عرضا فالسميت
شمالي في الاربع الصور

اساس الحراب منصفالها فاذا جعله المصلى بين عينيه ساجداً عليه كان على محيط دائرة على بسيط الارض
 مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط الكعبة الشرفة ويكون قد استقبل الخط الواصل بين
 وسط البيت والنقطة التي تسامته من السماء المسماة بسمت رأس مكة الا انه قد استقبل البيت بمعنى ان
 الخط المستقيم الخارج من بصره يقع على البيت لان البيت يكون تحت افق المصلى فلا يسامت نظره البيت
 بل الخط المذكور منه يعلم المراد بالوجهة في قولهم سمت القبلة نقطة في الافق اذا وجهتها كنت مواجها
 للبيت (فان زاد فضل الطولين على نصف قوس البلد) المطلوب سمت القبلة فيه (فاجعل الزائد على
 النصف) دائرة واستخرج سمتك (في برج القوس) وذلك نظير درجة المسامنة فما كان (فهو
 سمت القبلة) المطلوب فاذا زلت الشمس في الجزء المسامت لرأس مكة وهو السادس في الجوزاء او الرابع
 والعشرون في السرطان فارصد ارتفاع الشمس في ذلك اليوم فاذا صار مثل ارتفاع سمت رأس مكة
 او مثل فضل الطولين صار ظل كل قائم على بسيط الارض مسامناً لكعبة فالنصب اليه الحراب ووصل
 اليه وتساوى الارتفاعين يوم المسامنة فيكون قبل الزوال ان كانت مكة اطول وبمده ان كان بلدك
 اطول واذا كان فضل الطولين نصف الدور فالسمت في نقطة الجنوب ان كان بلدك جنوباً وعرضه
 اكثر من عرض مكة والافق نقطة الشمال وان تساوى العرضان واختلاف جهة فلا يتميز جهة بل
 السمت الى جميع الجهات حتى سمت الرجل والمركز فالقبلة في كل جهة على السواء فضل كيف شئت
 وجهة السمت تعلم تمامه ويعلم من الطول والعرض (وهو شرقي ان كانت مكة اطول) من بلدك والا
 بان كانت بلدك اطول (فغربي فان تساوى) طولاً (فالقبلة) لا تخرف عن بلدك بل سمتها (على خط
 نصف النهار) ويكون (في جهة عرض بلدك ان كانت مكة اكثر عرضاً) من بلدك وكان العرض
 (موافقاً) لعرض بلدك (والا) بان اختلف العرضان جهة مطلقاً وافقاً جهة ولكن مكة اقل عرضاً
 (ففي ضد جهته) فيواجهه الى المصلى نقطة الشمال ان كانت بلده جنوباً مطلقاً او شمالاً وعرضه اقل
 من عرض مكة والاقطة الجنوب وان اختلفا طولاً فقط كان تحت مدار واحد يومى ان اتخذت جهة
 العرض والاقطه تحت مدارين في جنبي معدل النهار بعدد ما عاينه متساوياً (فان عدم سمت مكة) بلدك
 بان اتفقا عرضاً وجهة (فالقبلة على خط المشرق والمغرب) وتكون (في جهة المشرق) اي في نقطة عين
 المشرق (ان كانت مكة اطول) من بلدك (والا) بان كانت بلدك اطول (ففي جهة المغرب) اي في عين
 المغرب وان اختلفا طولاً وعرضاً ومكة اطول واعرض فالقبلة فيما بين المشرق والشمال وان كانت
 مكة اقل طولاً وعرضاً فالقبلة فيما بين المغرب والجنوب وان كانت مكة اكثر طولاً واقل
 عرضاً فهي فيما بين المغرب والشمال فهذه ثمان صور واعلم ان ابن البنا قال معرفة سمت
 القبلة متعذر التحقيق لانه لا يتوصل اليه الا بمساكين الطولين والعرضين وهو غير محقق لانه
 اختلف في قدره وكذا القطب والدائرة الهندسية وهو مجهول غير محقق فوجبت الجهة
 واطال في بيان ذلك (فان اردت سمت غيرها) اي غير مكة من البلدان (فاقمه) اي ذلك الغير (مقام
 مكة واعمل) به (ماسر) تتجمل عرضه بدماء موافقاً وتجمل فضل الطولين فضل دائرة ويستخرج منها
 الارتفاع وسمته (يحصل المطلوب) اي ارتفاع سمت رأس اهل البلد على افق بلدك وسمته وهو سمت
 تلك البلد وان كان فضل الطولين نصف دور وكذا فضل العرضين او عدم العرضان فبعد كل

وان كان بلدك اكثر عرضاً
 فاستخرج الارتفاع الذي
 لاسمت له بميل مساو
 لعرض مكة فان كان
 اكثر من ارتفاع سمت
 مكة فالسمت شمالي والا
 فجنوبي وان تساوى فلا
 سمت بل القبلة على نقطة
 المشرق ان كان بلدك اقل
 طولاً والاقطة المنسرب
 (وان) اتفقا طولاً فلا يخلو
 اما ان يكون عرض بلدك
 موافقاً لعرض مكة في الجهة
 واكثر منه ففي هذه الصورة
 لا عمل لسمت القبلة بل
 السمت تسعون والقبلة نقطة
 الجنوب وان كانت بلدك
 اقل عرضاً فالسمت تسعون
 ايضاً والقبلة نقطة الشمال
 (وان) اختلفا طولاً فاما
 ان يكون فضل الطولين
 قدر نصف الدور واقل
 منه (فان كان) قدر نصف
 الدور فلا عمل ايضاً بل
 ان كان عرض بلدك مخالفاً
 لعرض مكة في الجهة مساوياً

من البلدين من الاخرى من جميع الجهات بعدا واحدا فيكون استقبال احديهما من الاخرى من جميع
الجهات حتى من المراكز واذا اردت هذا المطلب بين كوكبين اعنى سمت احدهما من الاخرى وبعده
عنه فانزل الكوكبين منزلة بلدين وافعل بهما ما فعلت بالبلدين يحصل المطلوب ثم استطرده بيان
البلدين بلدين او كوكبين وسبق الزوال والطلوع والغروب فقال (ومتى تساوى طولان) بلدين
او كوكبين (فالبعد بينهما) وهو قوس من دائرة عظيمة تمر بمركز البلدين او الكوكبين فيما بينهما
(بقدر فضل العرضين ان اتحدوا) اى العرضان (جهة) اى فى الجهة او كان لحدهما فقط عرض
(ومجموعهما) اى العرضين (ان اختلفا) جهة وتقدم تفاوت الطلوع والغروب والزوال فى الباب السابع
(او) تساوى (عرضان) ويصدق بالذات ان يكون للبلدين او الكوكبين عرض واتحدوا (جهة اولى) يتحدوا
ولكن (عدم الميل) بان كانت الشمس فى مدار الاعتدال (فهما) اى العرضان تحت مدار واحد يومي
(والبعد بينهما) اى العرضين بقدر فضل الطولين (وتفاوت الزوال) فيها وتفاوت الطلوع والغروب
وتفاوت فضل الدائر فيهما يكون بقدر فضل الطولين ويسمى بالبعد النطاق والابان اختاف العرضان
ووجد ميل فزد (فضل الطولين على نصف قوس البلد الاطول) وهو الشرقى (او) زده على
نصف قوس البلد (الاقل طولاً) وهو الغربى (فازاد على نصف قوس) البلد (الآخر او نقص) عنه
(فهو) اى ما زاد او نقص (تفاوت الطلوع فى) الصورة (الاولى) وهى ما اذا زاد فضل الطولين على
نصف قوس الاطول اى ان زاد المجموع على نصف قوس الآخر طلع الجزء فى الشرقى قبل الغربى
بقدر الزايد وان نقص المجموع عنه طلع فى الغربى قبل الشرقى بالقدر الناقص وهو تفاوت (الغروب فى)
الصورة (الثانية) وهى ما اذا زدت فضل الطولين على نصف الاقل طولاً (والسابق) فى الطلوع
والغروب (لشرق ان زاد المجموع) على نصف قوس البلد الآخر (والا فلغربى فان) فعلت مامر
(وساوى) اى ساوى المجموع نصف قوس البلد الآخر (اتحدانيهما) اى طلع الجزء فى البلدين فى
وقت واحد ومن ثم يعلم الدائر وفضله اذا كان فى الآخر معلوما وان شئت فاستخرج فضل الدائر
ببلدك وزد عليه فضل الطولين ان كان الآخر غربيا والا فانقصه يحصل فضل الدائر فى البلد الآخر
هذا قبل الزوال وبالعكس بعده ومتى زاد فضل الطولين على فضل الدائر ببلدك فى صورة الاسقاط
فازاد فضل الدائر فى البلد الآخر مخالفا لجهة دائرته (وان شئت) اعرف الفضل بين الطولين
والفضل بين نصف التعديل فيهما (فاجمع فضلى الطولين ونصفى التعديل) اى
اضف فضل الطولين الى الفضل بين نصفى التعديل ان كانت الشمس (فى) البروج (الموافقة)
لجهة العرض (وخذا الفضل بينهما) اى الفضل ان كانت (فى) البروج (المخالفة) لجهة
العرض (يحصل تفاوت الغروب) فى البلدين (او عكس) اى خذ الفضل فى الموافقة واجمع الفضل بينهما
فى المخالفة (يحصل تفاوت الطلوع) ويكون السابق فى الطلوع والغروب لاكثرهما طولاً ان زاد
فضل الطولين على تفاوت نصفى التعديل والافنى الطلوع لاكثرهما عرضا فى البروج الموافقة للعرض
ولاقلهما فى المخالفة وبالعكس فى الغروب هذا ان كان العرضان فى جهة واحدة والا فالسابق فى الطلوع
فى البلد الموافق لجهة الجزء فى الغروب (و) حيث علم السابق فى الطلوع لجزء من الاجزاء
فى بلد فيكون (تمام سبق الطلوع الى ضعف فضل الطولين هو السابق فى الغروب) فيكون هو السابق فى

له فى القدر فالقبلة جميع
الجهات لان مكة حيث
فى سمت القدم والمصلى
بتوجه حيث شاء كمن يصلى
فى جوف الكعبة (او كان)
عرض البلد فى حالة المخالفة
اكثر فالسمت نقطة
الجنوب (او كان) عرض
البلد اقل مطلقا او مساويا
فى حالة الموافقة للعرض
فى الجهة او اكثر فالقبلة
نقطة الشمال هذا ان كان
فضل الطولين قدر نصف
الدور واما ان كان اقل ففيه
تفصيل فى الاصل راجعه
ان شئت

باب الثامن عشر

فى الجهات الاربع وهى
نقطة الشمال والجنوب
ونقطة المشرق الحقيقية
والمغرب فان وجدت
الدائرة الهندية فهى كافية
فى تعيين الجهات من غير
عمل فان لم توجد يلزم
العمل وذلك (بان) تأخذ

الطلوع في وقت نظير ذلك الجزء وقد سبق في الباب الثالث معنى طول البلد وان في استخراج طرقات
يرجع غالبها الى واحد مبنى على خسوف القمر ومنها بل من ابسرها لا مكان معرفة سمت البلد وارتفاعه
بغير طريق الخسوف ان تعرف سمت البلد المجهول وارتفاع سمت رؤس اهله في بلدك ثم قدر ان سمت
رؤسهم كوكبا علم ارتفاعه وسمت ارتفاعه ويكون بعده مساويا لعرض البلد ثم استخراج بعده عن دائرة
نصف لهار بلدك فاكان فهو فضل الطولين (وفضل الدائر المستخرج من ارتفاع السميت) البلد المجهول
الاول في بلد معلومة (ومن الميل) او البعد (المساوي لعرض احدها) اي البلدين (ومن عرض)
البلد (الاخر هو فضل الطولين) فزده على طول البلد المعلوم ان كان غربيا عن المجهول والا فانقصه
بحصل طول البلد المجهول (و) اعلم ان اصحابنا رضي الله عنهم ذكروا في كتاب الصيام ان رؤية الهلال
تختلف باختلاف المطالع على الاصح الذي جرى عليه النووي رحمه الله تعالى في أكثر كتبه ولكن
لم يفسحوا بحقيقة المراءاة قالوا لا يكون البلدان متفقين الا اذا لزم من رؤيته في احدهما رؤيته في الآخر
وذكروا أمثلة ولم يذكروا قاعدة يعلم بها اتفاق المطالع بين اي بلدين شئتوا والاختلاف بينهما والذي حرره
العلامة عبدالله بن عمر بن عزمه انه (اذا كان تفاوت الغروب) في موضعين (ثلثي درج فاقبل) من
قوس الليل او النهار (فهما متفقان في المطالع والا) بان كانا أكثر من ذلك ولو في بعض فصول السنة
(فختلفان) اوفي حدود الشك قالوا انما اعتبرت الثمان لانها اقل ما ضبط به مكث الهلال بعد غيوبة
الشمس ووجه ضبط اتفاق المطالع بذلك انه اذا فرض رؤية الهلال في بلد غربي عند الغروب في
اللازم يرى في الشرق الذي بينه وبين الغربي ثلثي درج فاقبل وانها يشتركان في الرؤية في آن واحد
(مثالة) اذا كان التفاوت بين غروبي موضعين ست درج فالشرقي يغرب فيه قبل الغربي بهذا المقدار
وهو ست درج فاذا كان الهلال في حدا كان الرؤية بالموضع الشرقي ولم يكن هناك حائل من غيم ونحوه
رآه اهل الشرق قبل اهل الغرب بقدر ست درج وذلك نحو خمس ساعة فبعد مضى هذا القدر رآه
اهل الغرب وذلك اول غروب الشمس عندهم فيشارك اهل الغرب والشرقي في رؤيته في آن واحد
في قدر درجتين بعد الغروب في الغربي وهو تمام الثمان واما ما بعد الدرجتين وهو الست الدرج الباقية
من المكث فبفرد فيه بالرؤية اهل الغرب دون الشرقي لفرار مكث الهلال عندهم وغيبته في افقهم
كما ان اهل الشرق يغربون برؤيته في الست الاولى التي مضت بعد غروب الشمس عندهم
وقبل غروبها في الغربي انتهى وفيه تصريح بأنه لا يلزم من رؤيته في الشرق رؤيته
في الغربي وهو خلاف ما صرح به اهل الهيئة كما نقله السبكي واعتمده هو وغيره
وقد علمت رسالة في اختلاف المطالع واتفاقها وينت ما تعرف به ذلك ان سمت معرفة مساحة البعدين
البلدين على بسط الارض المقابل للبعدين سمى رؤسهما في الفلك فاعرف ارتفاع السميت لبلد
في بلاد اخرى (واضرب تمام ارتفاع السميت) وهو درج البعد (في سو) اي ست وستين (وثلثين) بضم
الثلثة ثنية ثلث وهي اميال درجة واحدة كما حققوه في زمن المأمون (بحصل ما بين البلدين من الاميال
الهاشمية) نسبة ابني هاشم لتقديرهم اياها في خلافتهم لا الى هاشم جد النبي صلى الله عليه وسلم فاذا ضربت
درج الفلك في (سو) وثلثين كانت الجملية اربعة وعشرين الف ميلا وهي ثمانية آلاف فرسخ وان شئت
ضع الحيط على الستين والمرى على (ل ك) واتقل الحيط الى قوس درج البعد فساوق عليه المرى

ارتفاع الشمس في اي
وقت شئت ثم استخراج
سمت ذلك الارتفاع
بالطريق المتقدم واعرف
جهته فان كان السميت شماليا
غربيا او جنوبيا شرقيا
فضع الحيط على قدره
من اول القوس والافس
آخره ثم ثبت الحيط عليه
نحو شعبة كلالا يتقل عن
مكانه فيختل العمل ثم ضع
الربع على مستومن
الارض غير مائل سالما
من الارتفاع والانخفاض
ويكون مركز الربع من
جهة الشمس ثم علق
شاقولا بحيط وارفعه بيدك
اوضع شاخصا نحو ابرة
مستقيمة في مركز الربع
وسار بظل الحيط
او الشاخص خيط الربع
بان تحرك الربع حتى ينطبق
الظل على خيط الربع
فيكون الربع حينئذ موضوما
على الجهات الاربع وخطه

من الجنوب اجعل لكل درجة (ق ك) يحصل ما بين البلدين من الاميال وهذا كله مبنى على ان الميل اربعة
الآف ذراع بالذراع الهاشمي وهوس قبضات والقبضة اربعة اصابع والاصبع ستة شعيرات
والشعيرة ست شعرات من شعر البرذون واذا قسمت عدد الاميال على ثلاثة خرج ما بينهما من
الفراسخ لان الفرسخ ثلاثة اميال (او) اردت ما بين البلدين من الفراسخ فاضرب تمام ارتفاع
السمت (في تسعة عشر الاتسع) بتقديم المئاة فيهما (يحصل ما بينهما من الفراسخ الاموية) نسبة لبني
امية لتقدير هم اياها وقت خلافتهم (او) اضرب البعد (في اثنين وعشرين) وتسمين (بضم المئاة
ثنية تسع) يحصل ما بينهما من الفراسخ (الهاشمية) اذ كل ستة منها قدر خمسة اموية او اضرب
درج البعد في خمسة ونصف ونصف تسع وهي (هـ لـ جـ ك) يحصل ما بين البلدين من البردة وان
شئت اجعل لكل درجة من درج البعد مائة يحصل ما بينهما من الاميال واذا قسمت عدد الفراسخ
على اربعة خرج ما بينهما من البردة اذ كل ثلاثة اميال فرسخ واذا قسمت عدد البردة على اثنين
حصل ما بينهما من المراحل اذ كل مرحلة شرعية ردان والمراقد قرب مسافة بينهما واذا عرفت
ما بين البلدين من الاميال او الفراسخ او البردة المستقيمة وعكست ما ذكر عرفت ما بين سقي رأسيهما
وهو ان تجعل لكل ست وستين ميلا وتلقى سبل من الهاشمية درجة لكل اثنين وعشرين فرسخ وتسمى
فرسخ منها درجة وتجعل لكل درجة تسعة عشر فرسخا الاتسع فرسخ من الاموية وكل خمسة برده ونصف
ونصف تسع درجة فاسقطه من (ص) يحصل ارتفاع ست رأس احدهما على افق الآخر والكلام في معرفة
مقادير الابعاد والاحرام الارضية والسموية وما يتعاق بذلك محله كتب علم الهيئة وقد حرره الحكماء بامر
المامون حضروا في بركة سنجي وحصلوا في خط نصف النهار مقدار جزء واحد من اجزاء العرض
فوجدوه اثنين وعشرين فرسخا وتسمى فرسخ فاذا ضربت في ثلثائة وستين حصل ثمانى الآف
فرسخ وهو مقدار محيط الدائرة العظيمة المحيطة بالارض والمقرر في علم المساحة ان قطر كل دائرة
مثل ثلث محيطها وسبع اثلث فاذا قسمت ثمانية الآف على ثلاثة وسبع ثلث حصل الفان وخمسمائة
 وخمسة واربعون فرسخا تقريبا وهو مقدار قطرها واذا ضربت القطر في محيط الدائرة حصل احد
وعشرون الف وثلثمائة وستون الف فرسخ وهو تكبير الارض وربيع ذلك تكبير الربع
المسكون وهو خمسة الآف الف وتسعون الف فرسخ

الباب الرابع عشر

(في) معرفة (الجهات الاربع) وهو وسط الشمال بفتح الشين المعجمة على وزن
سلام ووسط الجنوب ووسط المشرق ووسط المغرب ومنها تهب اصول الرياح الاربع فهب الشمال
من تحت نقطة القطب الشمالي وهو الظاهر لنا في الاقاليم السبعة ومهب الجنوب من القطب الجنوبي
وهو الحق في الاقاليم السبعة ومهب الصبا وتسمى القبول من وسط المشرق ومهب الدبور من وسط
المغرب وما هب من غير هذه الاربع فهي تكبا فالرياح ثمان اربع اصول واربع تكبا قال في القاموس
والتكبا رجح انحرفت ووقعت بين ريحين او بين الصبا والشمال وتكبا الرياح اربع الازيب تكبا الصبا
والجنوب والصابية وتسمى التكبيا ايضا تكبا الصبا والشمال والجرىبا تكبا الشمال والدبور وهي
نتيجة الازيب والهيبة تكبا الجنوب والدبور وهي نتيجة التكبيا ثم (قال) التسوية الزويزة

الذي ابتدأ منه بعدد
السمت هو خط المشرق
والمغرب والثاني هو خط
الشمال والجنوب فخط
الى جانبه خطين مستقيمين
ومدها الى ان تقاطعا
على زوايا قوائم فتحدث
تقاطعها اربعة ارباع شرقي
شمالى وشرقي جنوبى
وغربى شمالى وغربى
جنوبى فهذه الجهات
الاربعة (بنيه) كما بعدت
الشمس عن الغاية فهو
امكن لاخذ السمت لان
الظل عند الزوال قد يستعمل
فلا يستعمل العمل (ثم) اذا
اردت نصب القبلة فانظر
الربع الذي فيه سمت مكة
وضع الربع الحبيب فيه
وضعا صحيحا بحيث تطبق
ضلعاه على الخطين ثم اعد
عن خط الربع الموازى
لخط المشرق والمغرب
بقدر سمت القبلة وضع
الحيط عليه فحينئذ يكون

من الرياح انتهى ولكل منها طبع فالصباحارة يابسة والديور باردة رطبة والجنوب حارة رطبة
والشمال باردة يابسة وهي ريح الجنة التي تهب عليهم كما رواه مسلم (ووضع القبلة) أي
عنيها فإذا اردت الاول (استخرج سمت) ارتفاع (الوقت) الذي تزيد معرفة ذلك فيه (أي وجهته) بعامر
(ثم ضع الحيط على قدره من أول القوس أن كان) السم (شرقا) بأن كان قبل الزوال (جنوبيا) بأن كان الميل
جنوبيا أو شماليا والارتفاع أقصر من الارتفاع الذي لاسمته (أو) كان السم (غربيا) بأن كان بعد الزوال
شماليا بأن كان الميل شماليا والارتفاع أقل من الارتفاع الذي لاسمته وذلك لأن الربع الشرقي الجنوبي
والغربي الشمالي نظيران فكان حكمهما واحدا في وضع الحيط على قدر السم من أول (القوس وال) أي وإن
لم يكن سمت الوقت كذا كر بل كان شرقا شماليا بأن كان قبل الزوال والارتفاع أقل من الارتفاع الذي
لاسمته والميل شماليا أو كان سمت الوقت غربيا جنوبيا بأن كان بعد الزوال والميل جنوبيا أو كان شماليا
والارتفاع أكثر من الارتفاع الذي لاسمته فن آخره أي فضع الحيط على قدر سمت الوقت من آخر القوس
لأن الز بين نظيران والحاصل أنه إذا وجد إحدى الشبطين ضع الحيط على قدر السم من أول القوس وإن
وجدنا أو قدنا ضع الحيط على قدره من آخر القوس وإذا وضعت على قدره من ذلك (ثبته) أي الحيط (بشعة
ونحوها) كملك ولأن ثلثا ينقل عن مكانه فيختل العمل (ثم ضع الربع على) سطح (مستو) يمران التسطيح
أو بالماء بحيث لو صب لسال من جميع جوانبه على السواء ويكون تسطيه بوازي سطح الأفق وذلك
المكان صلبا كرخم وكدان (ومركزه) أي الربع (من جهة الشمس ثم علق شاقولا) أو غيره من المتعلات
(بحيط) معلق بيدك أو سقف وهو أولى لأن اليد قد تحرك (أو) ضع ابرة مستقيمة (في المركز) بل
هي اضبط من حيط الشاقول (وساير بظله) أي بظل ما ذكر من الحيط والابرة حيط الربع من المركز
إلى قوس الارتفاع بأن تحرك الربع (إلى أن يطابقه فيكون الربع حيثئذ) أي حين إذا طابق ما ذكر
حيط الربع موضوعا على الجهات الأربع فخط إلى جانبه أي الربع (خطين) مستقيمين بمسطرة
مستقيمة ومدهما إلى أن يكونا (متقاطعين) ونحذف بتقاطعهما أربعة أرباع شرقا شماليا وجنوبيا وغربا
كذلك (وما ابتدأت منه بعد السم) للوقت من قوس الارتفاع لتضع الحيط عليه (هو خط المشرق
والمغرب) وهو فاصل بين الشماليين والجنوبيين (والآخر خط وسط السماء) وهو خط الزوال وهو فاصل
بين الشرقيين والغربيين فإن كان الابتداء من جيب السماء فهو خط المشرق والمغرب
والسببي هو خط الزوال وإن كان الابتداء بالعدد من السببي فبالعكس ﴿ تنبيه ﴾ ينبغي
لمن أراد ذلك أن يضعه عند قرب الشمس من الأفق لأن الظل والارتفاع قد لا يتحقق قرب الزوال
وإن استخرج سمت من جداوله الصحيحة فهو أحكم لتحرر لأن الآلات غالبها لا تخلو عن
تقريب وإن يكون أخذ الارتفاع اثنين فأكثر لأن التعدد اضبط وربما تكون الآلة الواحدة غير
صحيحة وإن يزيد على الارتفاع زيادته وينقص نقصانه بقدر الحاجة فإن كان قبل الزوال وارتفاع
الشمس عشرين مثلاً فاستخرج حصة السم وتمديه لارتفاع ثلاثة وعشرين حتى لا ياتي هذا الارتفاع
الأو قد استخرج الحصة والتعديل والسمت وجهته وهل يضع من أول القوس أو من آخره وغير
ذلك مما يحتاج إليه وإن كان بعد الزوال والارتفاع عشرين فيستخرج ما ذكر الارتفاع سبعة عشر
لأن الارتفاع قبل الزوال في الزيادة وبعده في النقص فإذا فعل ذلك فقد حصل غاية التقريب

الحيط موضوعا على سمت
القبلة ويكون التوجيه
في الصلاة وغيرها إلى طرفه
الذي يلي المحيط (وجه
آخر) لمعرفة الجهات
بغير آلة وهو أن تسوي
سطحا من الأرض وغيرها
ويكون معتدلا لا ميل فيه
ثم تدبر عليه دائرة وتقيم
على مركزها شاقولا وله
نحو نصف قطرها ثم
تعمل على محيطها علامة
تدخل الظل قبل الزوال
وعلامة أخرجه بعد الزوال
ثم اجمع بين العلامتين بخط
مستقيم فهو خط المشرق
والمغرب قاطعه بخط آخر
على زوايا قوائمه فهو خط
نصف النهار وهو الشمال
والجنوب ... قد تبين

الجهات الاربع

الباب التاسع عشر

في معرفة المطالع الفلكية
والبلدية ومطالع الوقت
والعمل بالسكواك الثابتة
الفلكية عبارة عن الماضي
من الزمان من حين توسط
رأس الجدى الى توسط
الشمس وسميت فلكية
لعدم اختلافها باختلاف
العروض ولا نها اذا فرض
ابتداؤها من اول الحمل
كانت هي المطالع البلدية
في البلاد الذي لا عرض
له المعبر عنه بالفلك المستقيم
(واعلم) ان مطالع كل فصل
تسمون درجة ولكن
البروج مختلفة حصصها
قطائع برجى الانقلابين
وما قبلها نحو (ب) درجة

هذه الآلة (واما) من لم يراع هذه الشروط فيدخل الخلل عليه لاجالة في استخراج الجهات
ونصب المحاريب بل قيل ان بعضهم امتحن قبله الاظهر فوجد فيها انحرافا وانما الانحراف في عمله
ولو فعل ما ذكر لم يجد انحرافا به على ذلك الشيخ عبدالرحمن التاجوري رحمه الله تعالى واصلىح
الازمنة للعمل المذكور كون الشمس في الانقلاب او ما قرب منه والصيفى اولى لثلا يكون للميل
زمان محسوس فيدخل بالعمل ولان ضياءها في الانقلاب في الصيفى اشد من ضياءها في الشتوى فيكون
الفصل من الشماع والظل اظهر (ثم) اذا اردت نصب القبلة فانظر الريع الذى فيه سمت مكة
(وضع الريع) المحيى في الريع المستخرج في الارض (الذى فيه سمت مكة) وضعا صحيحا بحيث يوازى خطه
خط المشرق والمغرب المستخرج في الارض ويوازى خط الآخر خط الزوال (وتطبق ضلعا على
الخطين ثم ابعدين) خط الريع (الموازى لخط المشرق والمغرب) خطه في الارض بان
تعد من قوس الارتفاع من جهة الخط المذكور (بقدر سمت القبلة) في بلدك (وضع الخط عليه) وثبته
بشمع (فحينئذ يكون المحيط موضوعا على سمت القبلة) يكون (التوجه) في الصلاة وغيرها
(الى طرفه الذى يلى المحيط) اى قوس الارتفاع واعلم ان القدماء اصحاب الارصاد اول ما ظهر لهم ببادى
الرأى استخراج نصف النهار بالطريقة المسماة بالدائرة الهندية لكونها لا تحتاج الى معلوم بل بمجرد
الرصد وهي ان تسوى السطح الموازى للافق بلساء او الشاقفة وتسمى القارة ثم تدبر على ذلك السطح
دائرة وتقيم على مركزها عمودا طوله نصف قطر الدائرة وليس بشرط وان كان مخروطا فهو احسن
ثم تعلم على محيط الدائرة علامتين من مدخل الظل ومخرجه قبل الزوال وبعده ثم تقسم ما بين العلامتين
وتعلم على النصف علامة ثالثة ثم خطا مستقيما يمر كز تلك الدائرة والعلامة الثالثة وتنقذه وفي الجهتين
فهو خط نصف نهار البلد وان رسته بخمسة آخر حصل خط الاعتدال اعنى خط المشرق والمغرب
والاولى لاستخراجها ان تكون الشمس قريبة لاحد الاعتدالين (وجه) آخر تدبر دائرة بالشرط المتقدم
وتقيم مركزها برة عمودا ثم قبيل الزوال تتبع ظل رأس البرة عندئذ تصه برة اخرى او نقطة مداد ونحوه
واستقص في دقة النقط وتصلها فاذا اخذ الظل في الزيادة فصل بين اقرب نقطة الى المركز وبين المركز
بخط ونقذه الى المحيط فهو خط نصف النهار ثم ربه بخط المشرق والمغرب تحصل الجهات الاربع (والك)
ان تستخرجها بطريق الدائرة الستينية من الشمس اذا كانت ظاهرة الشماع وهي ان تفتح بركارا
فتحة ستينية بان تضع احد رجليه في مركز الريع وتفتح الاخرى الى ان تبلغ طرف قوس الارتفاع
(او) بان تضع احد رجليه في اول القوس والاخرى على الستينى فهذه هي الفتحة الستينية فادرد
حينئذ دائرة في سطح مستوي يوازى سطح الافق فهي الدائرة الستينية ثم علق شاقولا في خط وسطها
بظله مركزها ومحيطها وعلم في المحيط علامة على ظله من احدى الجهتين شرقا كان او غربا ثم خذ
ارتفاع الشمس واعرف سمت الوقت وجهته واقنع البركار بقدر سمت الوقت من اقسام تلك الدائرة
وضع احدى ساقيه في العلامة التى في جهة المشرق ان كنت قبل الزوال وفي جهة المغرب ان كنت بعد
الزوال وعلم برجله الاخرى علامة على محيط الدائرة في خلاف جهة الشمس من الشمال والجنوب
واجمع بين هذه العلامة ومركز الدائرة بخط مستقيما ونقذه في الجهتين فهو خط الاعتدال ويسمى خط
المشرق والمغرب وطرفه الذى يلى المشرق نقطة المشرق والاخرى نقطة المغرب ربه بخط آخر

مستقيم فهو خط نصف نهار بالبلد و طرفه الذي يلي الشمال نقطة الشمال والذي يلي الجنوب نقطة الجنوب (ولك) استخراج ذلك بغير دائرة وذلك بان تعلق شاقولا في خيط و علم على ظله في سطح الافق علامتين يكون بينهما قدر ضعف جيب سمت الوقت احدهما من جهة الشمس والاخرى من جهتك من مسطرة صحيحة الاقسام ثم افتح البركار ايضا من المسطرة بقدر سمتين اعنى الجيب الاعظم واجعل كلا من العلامتين مركزا و علم علامة ثالثة في جهة سمت يساق البركار يكون بسدها من المركزين واحدا وهو قدر الجيب الاعظم ثم اجمع بين هذه العلامة وبين المركز الذي في خلاف جهة الشمس بنخط فهو خط نصف النهار وان شئت علق شاقولا في خيط ثم ارصد ارتفاعين مستويين في يوم واحد قبل الزوال وبعده وخط حينئذ على بسيط الافق لكل من الارتفاعين خطا منطبقا على ظل الخيط بحيث يتقاطعان فتحدث زاوية بينهما ثم اجعل نقطة التقاطع مركزا وادر عليه قطعة قوس فبما بين الخطين ونصف تلك القوس على نقطة واجمعها مع المركز بنخط فهو خط نصف النهار اقم عليه خطا على زاوية قائمة فهو خط المشرق والمغرب وان شئت فاقم شخصا على سطح الافق كيف اتفق وعلم فيه نقطتين على طرف ظله لارتفاعين والظلين متساويين قبل الزوال وبعده وصل بينهما بنخط مستقيم فهو خط المشرق والمغرب فاقم عليه عمودا من اى موضع اتفق فهو خط نصف النهار في يومى الاعتدالين فعلم على طرف ظله نقطتين في اى وقت كان من غير اعتبار الارتفاع وصل بينهما بنخط فهو خط المشرق والمغرب واما اخراج الجهات من الكواكب والشمس اذا كانت منكسرة الشعاع فالعمل كما تقدم في جميع ذلك لكن تجعل خيط الشاقول بين بصرك والربع وتضع احدى عينيك وتحرك الربع حتى يستر خيطه ومركز الربع معا فحينئذ يكون الربع موضوعا على الجهات وكذلك تفعل في الدائرة تحرك بيدك الى ان يستر عنك مركز الكوكب ومركز الدائرة معانم علم في المحيط علامة في الموضع الذي يستر عنك بالخيط وهو على تلك الحالة ثم كمل العمل كما تقدم يحصل المطلوب ﴿ تنبيه ﴾ متى كان سمت الوقت موافقا لسمت مكة في جهته او مخالفا له في الجهتين فضع الربع على الجهات كما تقدم من غير احتياج الى الخطين ثم ضع الربع على سمت القبلة كما عرفت فيكون طرفه الذي يلي المحيط هو جهة القبلة ان كان سمت الوقت مخالفا لسمت القبلة في الجهتين وطرفه الذي يلي المركز ان وافقه في جهته (وان شئت) فاستخرج الجهات من الدائرة او من غيرها ثم ابعد عن خط المشرق والمغرب بقدر سمت القبلة في الربع الذي فيه سمتها ومسد من ثم خطا الى المركز فهو خط القبلة واما سمت الباذنح وهو فارسي معناه نازل الرياح فهو ان تبعد عن نقطة المشرق بقدر سمت المشرق الجدى في جهة وعلم علامة وخط منها في ربع الدائرة خطا الى المركز يكون خط سمت الباذنح وليس من وظيفة الموقت استخراج سمتة والتجار يصنعونه ويصنعه

﴿ الباب الخامس عشر في معرفة المطالع الفلكية والبلدية ﴾

ومطالع الغروب ومطالع الوقت ومطالع كل برج على انفراد ونحوها الى درج السوا والاوقاد الاربعة اما الفلكية فهي عبارة عن الماضى من الزمان من حين توسط رأس الجدى الى توسط الجزء المطلوب مطالعه وهو قوس من دائرة معدل النهار فيما بين دائرتين تمران بقطبي العالم احدهما برأس الجدى والاخرى بالجزء المطلوب مطالعه وسميت بالفلكية لعدم اختلاها باختلاف والعروض ولانها

وبرجى الاعتدالين وما قبلهما
نحو (كح) درجة وما بينهما
نحو (ل) فاذا اردت مطالع
اى جزء من البرج فاجمع
حصص ما بينه وبين الجدى
من البروج الصحيحة
وكسورها فاحصل فهو
مطالعه وتعرف حصة
كسر البرج من مطالعه
وهو ان تضعف حصة كل
برج وتحطه رتبة يحصل
مالكل درجة منه كما
تقدم ويتوسط رأس
الجدى اذا كانت الشمس
في البروج الجنوبية نهارا
وفي الشمالية ليلا (واذا)
اردت العمل فضع الخيط
على الستين وعلم على جيب
تمام الميل وحرك الخيط
حتى يقع المرى على جيب

إذا فرض ابتداءها من أول الحمل كانت نفسها في المطالع البلدية في البلد الذي لا عرض له المعبر عنه
بالفلك المستقيم وتوسط رأس الجدي يكون في البروج الجنوبية نهارة وفي الشمالية ليلا فإذا كانت
المطالع الفلكية (ص) فاقبل أو زادت على مائتين وسبعين توسط نهارة أو الاوسط ليلا ومطالع كل أربعة
بروج بضبطها قولك (لبل كح) فليروج الانقلابين لب و لبروج الاعتدالين كح و لا بينهما (ل)
وقد انقلم شيخنا محمد بن سليمان في بيت من نبصرة الاخوان بقوله

لب و لام ثم كح من الجدي * طردا وعكسا للسوية ابتدئ

وهذه الحصص مجسورة والا فالتحقيق ان لبروج الانقلابيين (لب يالط) والاعتدالين
(كزنج نو) و لا بينهما (كطندكه) فطالع كل فصل تسعون فإذا اردت مطالع جره فاجمع
حصص ما ينشأ وبين الجدي من البروج الصحيحة وكسورها فاحصل فهو مطالعه وتعرف
حصة كسر البروج من مطالعه بمثل ما مر في الميل وإذا اردت ذلك من الرابع فاستخرج جيب تمام
الميل وجيب بعد الدرجة عن اقرب الانقلابين ثم ضع الجيب على السنتي (وعلم على جيب تمام الميل)
للجزء المطلوب مطالعه (بالمرى واقفه) أي المرى (إلى جيب بعد الدرجة عن اقرب المنقلين) وهما
رأس الجدي ورأس السرطان (اليها) أي الدرجة بأن تعد بقدر البعد من أول القوس ثم تدخل من
النهاية في المبسوطة إلى السنتي فتجد جيب ذلك البعد فاقبل المرى إلى ذلك الجيب (فاحازه الجيب من)
أول (القوس فهو المطالع الفلكية لثلاثة الجدي) والدلو والحوت (واقصه) أي احازه الجيب من
القوس (من قف) أي مائة وثمانين تحصل المطالع (لثلاثة الحمل) والتور والجوزاء (وزد عليه) أي
زد ما قطعه الجيب على قف يحصل المطالع (لثلاثة السرطان) والاسد والسنبلة (واطرحه) أي
ما حازه الجيب (من شس) أي الدور وهو ثلثا ثمانون وستون ان اردت المطالع (لثلاثة الميزان) والقرب
والقموس (فاحصل) بعد ذلك (فهو المطالع الفلكية) لذلك الجزء (وهي مطالع الزوال) لانها مطالع
الشمس إذا كانت على دائرة نصف النهار التي اذا مرت عليها تكون قد زالت ودخل وقت الظهر
وتسمى مطالع نصف النهار ومطالع وسط السماء لان استخراجها من الآلات يكون على خط
نصف النهار لان افق أهل معدل النهار في البساط من الآلات لا تكون الامستقيما كخط
نصف النهار ومشاهد ذلك في الصفحة التي لا عرض لها من الاسطرلاب وهي في الحقيقة
مطالع الاستواء ودرج معدل النهار تسمى درج المطالع ودرج فلك البروج تسمى درج
السواء فان اسقطت من مطالع الزوال (ص) حصلت المطالع من أول الحمل (وجه) آخر ضع
الجيب على الميل واتزل من جيب التمام بجيب تمام الميل الأعظم إلى الجيب وعلم واقبل إلى الدرجة واتزل
من المرى في المبسوطة إلى القوس تجد من معكوسه المطلوب (واما) المطالع البلدية وتسمى الانقية
ومطالع الافلاك المائلة فهي عبارة عن الماضي من الزمان من حين يطلع رأس الحمل إلى حين طلوع
الجزء لمطالع الشروق وإلى غروبها لمطالع الغروب وإلى الوقت الذي أنت فيه لمطالع الوقت (أو)
عبارة عما يطلع من معدل النهار من حين يطلع رأس الحمل إلى ما ذكر فهي قوس من دائرة معدل
النهار فيما بين رأس الحمل والافق الشرقي على نوال البروج حال طلوع الجزء المطلوب مطالعه أو فيما
بين الافق ودائرة الميل المارة برأس الحمل فلي هذا يكون مبدؤهما من أول الحمل (ونصف) مجموع
مطالع الجزء ونظيره يساوي مطالع كل منهما بخط الاستواء واما استخراجها فاعرف المطالع الفلكية

بعد الدرجة عن اقرب
الانقلابين فاحازه الجيب
من أول القوس هو المطالع
الفلكية ان كانت الشمس في
ثلاثة الجدي والا فانقصه من
(قف) في ثلاثة الحمل وزده
عليها في ثلاثة السرطان
واطرحه من (شس) في
ثلاثة الميزان فاحصل فهو
المطالع الفلكية وهي
مطالع الزوال التي منها
نصف قوس النهار لليوم
المقروض تحصل المطالع
البلدية وسميت بلدية
لاختلافها باختلاف البلاد
(وهي) عبارة عن الماضي
من الزمان من حين يطلع
رأس الحمل إلى طلوع
الشمس وان زدت على
الفلكية نصف قوس النهار

و (القي منها نصف قوس النهار) للجزء اوزد نصف قوس ليله على فلكية الظير او على مطالع نصف الميل اوزد نصف التعديل الخالف على المطالع الفلكية مبتدأ من الحمل او انقص منها نصف التعديل الموافق (تحصل المطالع البلدية) في الاحوال كلها فان نقصت الفلكية عن نصف نهاره فزده دورا ثم انقصه من المجموع كما يأتي في القاعدة وسميت بلدية لاختلافها باختلاف البلاد واما مطالع الغروب فقد علم تعريفها بانها كطالع الشروق الا انك تبدل لفظ الشروق بلفظ الغروب و الافق الشرقي بالشرقي واما استخراجها فافرض ان الظير الدرجة هي الدرجة نفسها واستخرج بها المطالع بالاوجه المتقدمة يحصل المطلوب فهي كطالع الشروق للظير ابدا (وان زدت نصف قوس النهار على مطالع الزوال) او قوس النهار على البلدية او نقصت من البلدية قوس الليل او من مطالع نصف الليل نصف قوسه (حصل مطالع الغروب) للجزء اعني ما يدور من معدل النهار من حين طلوع اول الحمل على افق البلدية حين غروب الجزء و طلوع نظيره (وهي مطالع الظير) اي نظير الجزء كما علم مما مر آتيا وان شئت اسقط مطالع شروق الجزء من ضعف مطالعه الفلكية يسبق مطالع الغروب لان البلدية لسكل جزء صاعد تنقص عن فلكيته بنصف فضله وتزيد عليها بذلك القدر في كل جزء هابط وبالعكس في المغارب اعني تزيد مغارب كل صاعد على فلكيته بنصف فضله وتنقص به عنها في كل هابط وعلى كلتا الحالتين يكون مجموع المشارق والمغارب لسكل جزء مثل ضعف فلكيته واذا طرحت المشارق من الضعف بقيت المغارب كما ذكرنا و اعلم ان مطالع البروج الصاعدة مثل النهار الا قصر والهابطه مثل الاطول وان كل جزئين تساوى بعدهما عن الاعتدال فطالعهما متساوية في كل عرض ومجموع مطالع كل جزئين متناظرين بالبلد كمجموع مطالعهما بالفلك ما لم يجاوز العرض تمام الميل الاعظم فاذا طرحت مطالع احدهما من مجموعهما بقيت مطالع الآخر والفضل بين مطالعهما بالبلد هو الذي يزيد النهار او ينقصه في كل واحد من الجزئين المتناظرين واذا جمعت فلكية جزء ونصف فضله في الهابطه واخذت الفضل بينهما في الصاعدة حصلت بلديته واذا اخذت الفضل بين نصف اول البرج ونصف قوس آخره وزدته على مساوئه بالفلك ان كان هابطا ونقصته ان كان صاعدا حصل مفردته الافقية وقس عليه معرفة فلكيته من بلديته ونصف فضله فان ساوى المزيد مطالع الجزء انعدم مطالع نظيره والبروج الصاعدة هي التي يزداد النهار فيها والهابطه بالعكس (فان اردت ان تسقط عددا من عدد و (لم يمكن الاسقاط) لكون المطروح منه اقل من المطروح او مساويا له (فا طرح ما معك) وهو المطروح (من الدور) الفلكي وهو ثلاثمائة وستون (وزد الباقي على) المطروح منه كالطالع (الفلكية) يحصل المطلوب (مثاله) كانت الفلكية ستين وكان نصف قوس النهار ثمانين وارادت معرفة البلدية وذلك بان تسقط نصف القوس من الفلكية ولا يمكن اسقاط ثمانين من الستين فاسقط الثمانين من الدور يبقى مائة وان وثلاثون زد عليها الفلكية ستين يحصل ثلاثمائة واربعون وهي المطلوب (اوزد على السقط منه الدور) الفلكي (ثم الق) ما معك (من الجملة) بعد الزيادة يحصل المطلوب فاذا زدت في المثال على الفلكية دورا صار الجملة اربعمائة وعشرين الق منها ثمانين سبق ثلاثمائة واربعون وهي البلدية (او اسقط الاقل من الاكثر واطرح

حصل مطالع الغروب وهو الماضي من الزمان من حين طلوع اول الحمل الى غروب الشمس وطلوع نظيرها وهي مطالع الظير (واما) مطالع الوقت وهو الماضي من الزمان من حين طلوع رأس الحمل الى وقتك فان كان نهارا فزد ما مضى من الشروق على مطالعه وهي البلدية وان كان ليلا فزد ما مضى من الغروب على مطالعه وهي مطالع الظير فاحصل في الحالتين هو مطالع الوقت الذي انت فيه (واما) العمل بالكواكب الثابتة فينزل بعد الكوكب عن المعدل منزلة الميل للشمس ويستخرج منها جميع الاعمال

الباقى من الدور حصل المطلوب) فاذا اسقطت الستين من الثمانين بقى عشرون اطرحها من الدور
 ببق ماذكر (واذا جمعت) عدنا لعدد فى اعمال المطالع وما يتعلق بها (وزاد) المجتمع (على الدور)
 الفلكى (قالوا انه هو المطلوب) مثاله اردنا مطالع الغروب والفلكية ثلثمائة ونصف قوس النهار
 ثمانون فاذا زدناه عليها حصل ثلثمائة وثمانون والمطالع لا يزيد على الدور قالوا زد عليه
 وهو عشرون هو مطالع الغروب (وهذا العمل جار فى جميع اعمال المطالع)
 الفلكية والبلدية وما يتعلق به فهو قاعدة جامعة لعمالها واعلم ان كل جزئين تساوى بعدهما
 عن احد النقطتين فجميع اعمال نهارهما من ميل وغاية وقوس وسعة وغيرها متساوية وكذا اعمال
 ليلهما ويسمى الجزآن متوافقين وكل جزئين بعدا حدهما عن احد النقطتين كعدالاً خرج من المنقلب
 الآخر واختلافهما صودا وهبوطا فجميع اعمال نهار احدهما مساو لجميع اعمال ليل الآخر واعمال ليله
 لاعمال نهار الآخر على التبادل والتكافى . ويسمى الجزآن متناظرين فعلم ان رأس الجدى ورأس
 السرطان متناظران ومبادلان دائما ولا يتفقان ابدا وبين مداريهما فى كل عرض ضعف الميل الكلى
 وان رأس الحمل والميزان متوافقان ولذا تساوى نهارهما وليلاهما ومتناظران ولذا يقع التبادل بين
 نهار احدهما وليل الآخر وامامنا بقى من اجزاء البروج فلك كل جزء موافق ومناظر ونظير كل جزء
 موافق لنظيره موافق وموافق كل جزء نظيره موافق لنظيره فلزم ان كل متوافقين قنظيرهما متوافقان
 وبالعكس وهن ان كل متناظرين فواقعا متناظران فالمتوافقة لما كانت باعتبار
 المنقلب الواحد لزم تنوعها بتسوع المنقلب فيحصل مطلق الموافقة لربعة اجزاء اثنتان
 باعتبار المنقلب المتوافق للعرض واثنتان باعتبار المخالف وبين النوعين مناظرة ومن عرف واحدا من الاربعة
 عرف السكلى والمناظرة لما كانت باعتبار المتقابلين معالزم اتحادهما فاذا ثبت ان لكل برج موافقا يساويه
 مطاوعا ولكل منهما نظيرا يساويه على التبادل لزم من معرفة اعمال ربع واحد من السنة معرفة
 اعمال جميع السنة (و) ان اردت مطالع الوقت (فزد الماضى من الشروق) على مطالع الشروق (او)
 زد الماضى من (الزوال) على مطالع الزوال (او) زد الماضى من (الغروب) على مطالع الغروب (او)
 زد الماضى (من نصف الليل على مطالعه) اى مطالع نصف الليل (يحصل مطالع الوقت والى الباقى
 لكل من هذه) الاوقات انذ كورة (من مطالعه) المذ كورة بان تطرح الباقى من الليل للشروق من مطالع
 الشروق والباقى للزوال من النهار من مطالع الزوال والباقى للغروب من مطالع الغروب والباقى لنصف
 الليل من مطالع الليل (يحصل) فى هذه الاحوال (مطالع الوقت) الذى انت فيه وهو الماضى من الزمان من
 حين طلوع رأس الحمل الى وقتك او غروب رأس الميزان الى وقتك ليلا ومتى اردت مطالع قوس ما على افرادها
 فاستخرج مطالع اول تلك القوس ومطالع آخرها وخذا الفضل بينهما فسا كان فهو مطالع تلك القوس
 مفردا وكذا درجات معلومة اذا اردت مطالعها بفردتها (وان طرحت مطالع اول برج من
 من مطالع آخره حصلت مطالعه بمفرده) واذا اردت ما يخص كل درجة من ذلك البرج من المطالع
 فاضف مطالع ذلك البرج ومم ضعف الدرج دقائق وضعف الدقائق ثوانى فا كان فهو ما يخص
 كل درجة وهذا العمل جار فى المطالع والميل ونصف التعديل والسعة واما تحويل المطالع الى درج
 السواوى يقال له عكس المطالع فهو عبارة عن استخراج الدرجة من مطالعها وهو قوس من فلك البروج

المستخرجة من الشمس
 قوس نهاره هو مدة
 ظهوره وقوس ليله هو
 مدة خفائه سواء كان ذلك
 ليلا او نهارا (الخاتمة)
 فى ارتفاع المرفعات
 كالجبال والاشجار وفى
 عمق الآبار وفى سعة
 الانهار اما ارتفاع المرفع
 فهو بعد رأسه عن مسقط
 حجره المساوى لك
 فى الارتفاع (واعلم) انى
 ذكرت هذا البحث والذى
 بعده فى علم الميقات استطرادا
 تبعا لمعلومات الربع
 والافهو من علم الهندسة
 والحساب لمعرفة ذلك
 طرق كثيرة وسأذكر
 البعض الاقرب منها وهو ان
 تأخذ ارتفاع رأس القائم من

فما بين اول الجدى ونقطة المائل المارة باجزاء المطالع في الفلكية او فيما بين اول الحمل والافق في البلدية وطريقه ان تعكس العمل المتقدم في الفلكية بان توزع المطالع بالخص المذكورة ثم اعني (ل ب ل كج) طردا وعكسا فتعطى لكل حصة ثمانية من المطالع برجا من درج السوا مبتدئا من الجدى فان بقي كسر من الحصة فانه منبسط منها وخذ من النسبة من برجا ثم اجمع الجميع بحصل ما ينوب تلك المطالع من درج السوا او وضع الخيط على السبتي والمرى على حبيب تمام المائل ثم اقل الخيط الى مطالع ما بين الحزب والمقلب وانزل من المرى الى القوس تجد من آخر القوس بعد الدرجة عن المقلب وهو ضد الاعتدال القريب انزل من السبتي بحبيب تمام المائل ومن حبيب التمام بحبيب تمام المائل الاعظم وضع الخيط على التقاطع ثم انزل من حبيب التمام بحبيب المطالع الى الخيط ثم الى القوس تجد بعد الدرجة عن اقرب الاعتدالين وهو الدرجة الماضية من اول الحمل ان كانت المطالع اقل من نصف النهار الاقصر وان كانت اكثر منه واقل من قف فهو الباقي للميزان وان كانا كثر من قف واقل من مجموع النهار الاطول وانصف الاقصر فهو الماضي من الميزان والافق الباقي لا يعمل وان شئت استخراج تسوية اليدوت (قاسط) من المطالع المحفوظة (لكل ر ج مطالعه) ولكل درجة مطالعها فحدث نقدا العدد فهي الدرجة التي تلك المطالع مطالعها سواء كانت انطالع فلكية ام بلدية امكن ان اسقطته (بالبدء مبتدئا من اول الحمل بحصل حيزه المطالع وهو (المطالع) اشروق الشمس (ونظيره الغارب) وهو السابع (و) ان اسقطته (بالفلك) مبتدئا بالعدد (من اول الجدى بحصل المتوسط) وهو العاشر (ونظيره الوند) وهو الرابع وهذه هي الاوتاد الاربعة فاذا كان رأس الحمل على الافق الشرقي كان الجدى على دائرة نصف النهار فاذا تحول الفلك ارتفع رأس الحمل وطالع معه مقداره من معدل النهار مساويا لما ارتفع من رأس الحمل ويكون مطالع المطالع بالبدية مطالع المتوسط بالفلك فاذا حولت مطالع الوقت تحول البلدية حصل المطالع ونظيره او الفلكية حصل المتوسط ونظيره ومتى كانت المطالع البلدية قف كان المطالع رأس الميزان ومتى ساوت نصف القوس الاقصر كان المطالع رأس السرطان وان ساوت تمامه للدور كان المطالع رأس الجدى وامام يلى الاوتاد فهي التي تليها الى توالى البروج وهي الثاني والخامس والثامن والحادي عشر وتسمى نواظر وهي مستعدة لان تصير اوتادا واما الزوائل فهي التي يجنب الاوتاد الى خلاف توالى البروج وهي الثالث والسادس والتاسع والثاني عشر وقد كانت اوتادا ثم زالت عنها وقد تسمى سواقط فليعلم ان البيوت ثلاثة اقسام اوتاد ونواظر وزوائل

باب السادس عشر في معرفة العمل بالكوكب

الثابت كالنسر والساكن والفرعين والمنكين اعرف اول مطالع توسط الكوكب بما سبق وذلك مرصود في الجد اول الصحيحة وهي تغير في كل سنين سنة بنحو درجة لان الكواكب الثابتة تنحرك في كل سنة بنحو دقيقة ولذلك تجد المطالع في الاسطرلاب الجديد اكثر من العتيق فتجد النسر الواقع في العتيق نحو ثلاث درج وفي الجديد نحو خمس درج واذا حركت كواكب العتيق على مطالع الكواكب في هذا الزمان كان كالجديد في العمل بكواكبه فاذا عرفتها فانظروا (ان زادت مطالع الفلكية وهي الماضي من الزمان من حين توسط رأس الجدى الى توسط الكوكب على خط الزوال) على مطالع الغروب (لشمس) (باقل من قوس الليل) او على مطالع الشروق للشمس

اي موضع شئت ثم ان امكن الوصول الى اصله كالخيل والاعمد فاذرع ما بين اصله وقدميك واحفظه ثم ضع الخيط على قدر الارتفاع من اول القوس وانزل من حبيب التمام بالمحفوظ الى الخيط وارجع من التقاطع الى السبتي فا وجدت زدا عليه ما بين بصرك والارض من الاجزاء التي ذرعت بها ولا يحصل طول ذلك القام (وان) شئت فصيّر ارتفاع المرتفع خمسا واربعين بان تتقدم او تتأخر حتى يصير ارتفاعه كذلك فاذرع ما بين قدميك وبين اصله وزد عليه ما بين بصرك والارض بحصل طول ومثله اذا صار ارتفاع الشمس

بأكثر من قوس النهار (أو نقصت) مطالعة الفلكية (عنها) أي من مطالع غروب الشمس (بأكثر من قوس النهار) أو عن المطالع البلدية بأقل من قوس الليل (توسط) الكوكب (ليلا) ومضى ساوت مطالعة مطالع وقت من الليل توسط ذلك الوقت (والا توسط نهارا) وكذا ان زادت مطالعة على مطالع الشروق والغروب معا أو نقصت عنهما توسط ليلا والا توسط نهارا هذا ان كان مطالع الشروق أقل من مطالع الغروب والاف بالعكس (وكذلك مطالع طلوعه ومطلع غروبه) اذا زادت على مطالع البلد بأكثر من قوس النهار أو على مطالع الغروب بأقل من قوس الليل أو نقصت عن مطالع البلد بأقل من قوس الليل أو عن مطالع الغروب بأكثر من قوس النهار طلوع وغرب ليلا والا فهارا وقد رافضل هو مقدار الماضي أو الباقي عند طلوعه أو غروبه (فان توسط) الكوكب (ليلا) وارتدت معرفة ماضى من الليل وما بقى (فالق مطالع الغروب) الشمسية (من مطالعة) الفلكية ان كانت أكثر والأفزد عليها دورا والى من المجموع مطالع الغروب كما علم مما مر في القاعدة (يقى الماضي من الليل عند توسطه) على خط الزوال فان ساوى حصة الشفق توسط وقت العشاء (أو القى مطالعة) الفلكية (من مطالع الشروق) المستقبل (وهى البلدية) يحصل الباقي من الليل الى طلوع الشمس (عند توسطه) فلو كانت البلدية قف واستقطت منها مطالع أنوار النزيا وهى قمر وبقى أربعون فهو الباقي من الليل عند توسطه (فان ساوى) الباقي (حصة الفجر توسط الكوكب) عند طلوعه (أي الفجر وان زاد قلزائد هو الباقي الى طلوع الفجر (وان توسط) أي الكوكب (فهارا) فلا فائدة فيه غير معرفة الحكم وان شئت (فالق مطالع الشروق) وهى البلدية (من مطالعة) أي مطالع الكوكب الفلكية (يحصل الماضي من النهار وقت توسطه) على خط الزوال (أو القى مطالعة) الفلكية (من مطالع الغروب) للشمس (يحصل الباقي من النهار) وقت توسطه أو القى مطالعة من الفلكية يبقى الباقي للزوال فان حولت مطالع توسطه تحويل الفلكية خرجت الدرجة التي تتوسطها منه وتسمى جزء ممره وان حولت مطالع طلوعه تحويل البلدية خرجت الدرجة التي تطلع معه أو مطالع مفيه تحويل البلدية ايضا خرج نظير الدرجة التي تقرب منه وهى الطالعة وقت مفيه واعلم ان هذه الاعمال مرتبة على ان الظاهر من الفلك مثل الحنفى والذى عليه المحققون من علماء الهندسة والهيئة ان الظاهر منه اعظم من الحنفى في كل محل له عرض فعلى هذا يكون الافق المرقى تحت الحقيقى وتوسط الكوكب قبل استحقاق توسطه اذا اعتبر ذلك الماضي من مغيب الشمس فيكون الباقي من الليل أقل من الباقي من مطالع الشروق وامام معرفة الماضي والباقي من الليل عند طلوع الكوكب أو غروبه أو ارتفاعه فاعرف بعده من الجداول الصحيحة كجدول الشيخ عبدالرحمن الصالحى وتسمى السجيتية واعرف جهته (واقم بعده) عن مدار الاعتدال وهو قوس من دائرة عظيمة تمر بقطبي معدل النهار وتمر كز الكوكب فيما بينه وبين معدل النهار (مقام الميل) للشمس (واستخرج به جميع اعماله) البلدية والنهارية (كالشمس) في جميع ماضي كفايته ونصف تعديله وقوس نهاره وهو ما بين طلوعه وغروبه وقوس ليله وهو ما بين غروبه وطلوعه سواء اكان ذلك ليلا ام نهارا ونصف قوس نهاره وهى المدة التي بين طلوعه وتوسطه او بين توسطه وغروبه ودائرة فضل دائره وغير ذلك فيما سبق لان الدائرة التي منها قوس البعد من دوائر الميل لكن اصطلاحوا على ان القوس الكائنة من دائرة الميل فيما بين الشمس ومعدل النهار تسمى

خمس وأربعين فان كل قائم ظله مثله (وان) شئت بغير الربع فانصب شاخصا كرمح الطول منك وثبت وقوفك في مكان بحيث يمر شعاع بصرك على رأسه الى رأس المرتفع ثم اذرع من موقفك الى اصل المرتفع واضرب المجتمع في فضل الشاخص على قامتك واقسم الحاصل على ما بين موقفك واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج فاحصل فهو ارتفاع ذلك المرتفع وهذا ان ييسر الوصول الى اصل القائم بسهولة وكانت الارض بينك وبين اصله معتدلة (فان) تعدد أو تعمير الوصول الى اصل المرتفع كرموس الجبال

بالليل والسكائنة منها فيما بين الكوكب ومعدل النهار تسمى بالبعد (مثال) ذلك في أنوار الثريا بعده
عن مدار الحمل والميزان اثنتان وعشرون درجة راجحة ثمان دقائق شمالا إذا زدت على تمام عرض
مكة المشرفة حصل احد وتسعون ولا غاية أكثر من تسعين فاسقطا الزائد من تسعين ببق تسعة وعشرون
وفي عرض المدينة المنورة (فح) وفي عرض مصر (فب) وفي عرض اصطنبول (تا) وإذا لم يبلغ (ص) فهي
مخالفة وإذا اخذت الفضل بين تمام عرض البلد وغايته المخالفة او تمام الفضل بين تمام العرض وغايته
الموافقة حصل بعده وجهته مخالفة ان كان غايته كذلك وهي اقل من تمام العرض والافواقة وإذا
علمت على جيب العرض ونقلت الحيط الى بعد الكوكب من اول القوس او على جيب البعد ونقلت
الى العرض وجدت المرى على بعد القطر من المبسوطة فاعمل ذلك بانوار الثريا في عرض (كا) تجده
(ح ل) وعلم على جيب تمام العرض ثم انقل الحيط الى تمام بعد الكوكب من اول القوس او الى بعده
من آخره او عكسه تجد المرى على الاصل المطلق وهو في المثال (نا د) وإذا علمت عليه بالمرى
ونقلته الى بعد قطره حاز الحيط نصف القوس من اول القوس ونصف قوس نهاره من آخره
ان خالف البعد العرض وان وافق زد نصف فضله على (ص) يحصل نصف قوس نهاره ضعفه يحصل
القوس كاملا اسقطه من الدور ببق قوس ليله وفي المثال السابق نصف فضله (ح ز) زده على (ص)
يحصل (ص ط) بعجز ثلاث دقائق (ثم) إذا عرفت نصف قوس نهاره واوردت مطالع غروبه فاعرف
مطالع توسطه كما مر في الشمس و (زد نصف قوسه على مطالعه) الفلكية (يحصل مطالع غروبه)
وهو القدر الذي دار من معدل النهار منذ طلع رأس الحمل الى غروب الكوكب (او) اردت
مطالع طلوعه انقصه منها أي انقص نصف قوسه من مطالعه الفلكية (يحصل مطالع طلوعه) وهو
الذي بين طلوع رأس الحمل وطلوع الكوكب وان اردت معرفة الماضي والباقي من ارتفاع الكوكب
فاعرف مطالعه و (استخرج فضل دائرة) بمرق الشمس فإذا اخذت ارتفاعه وعرفت الاصل المعدل
بما مر ثم علمت على المطلق بالمرى ثم نقلته الى المعدل من المبسوطة وجدت الحيط على فضل دائره
من آخر القوس وهو الباقي لتوسط الكوكب ان كان الارتفاع شرقيا والماضي من توسطه ان كان
غربيا وعلى الدائر من اوله ان لم يكن له بعد والا فزد عليه نصف فضله ان كان موافقا وانقصه ان كان
مخالفا يحصل الدائر فان ساوى حصة الفجر كان الفجر طالعا عند اخذ الارتفاع وان زاد فالزائد هو الباقي
اطلوع الفجر او ساوى حصة الشفق كان الشفق غاربا عند اخذ الارتفاع فان زاد فالزائد هو الماضي
من غروبه و (ان اردت مطالع الوقت فاعرف فضل دائره (وزده على مطالعه ان كان) فضل دائره
(غربيا والا) بان كان شرقيا (فانقصه) منها او الى الدائر الشرقي من مطالعه وزد الفربي عليها
(يحصل مطالع) ذلك (الوقت) فإذا عرفت ذلك واوردت الماضي او الباقي (فاعمل بمطالع طلوعه و)
بمطالع (غروبه و) بمطالع (وقته كما فعل بمطالع توسطه) وهي الفلكية (بما مر يحصل الماضي او الباقي)
من الليل او النهار عند المذكورة فان كان ليلا فاسقط مطالع طلوعه او غروبه او وقته من مطالع الشروق
يحصل الباقي من الليل عند وقت تلك المطالع (وان اقيت) منها مطالع الغروب حصل الماضي منه
وان كان نهارا فالتقي منها مطالع الشروق يحصل الماضي منه وان اقيتها من مطالع الغروب حصل
الباقي (وإذا) عرفت تلك المطالع واوردت معرفة الوقت عندها فقابل بينها وبين مطالع تلك الاوقات

والحصون المغطاة بالابنية
فخذ ارتفاعه من أي
موضع واعرف ظلله
المبسوط وعلم بين قدميك
علامة ثم زد على ظلله او
انقص منه جزءا كما كربع
او سدس من القامة واعرف
ارتفاع ذلك الظل بعد
الزيادة او النقص بان تقدم
عن محل وقوفك الى
جهة المرتفع ان نقصت
وتأخر عنه ان زدت الى ان
يصير ارتفاع ذلك المرتفع
مساويا لارتفاع هذا الظل
بعد الزيادة او النقص ثم
اذرع ما بين قدميك
والعلامة واضربه في مخرج
الجزء وزد على الحاصل
ما بين بصرك والارض
يحصل طول ذلك المرتفع

للشمس فان (ساوت مطالع طلوعه مطالع الشروق) للشمس طلوع مع الشروق (او) ساوت مطالع (الزوال) لها طلوع معه (او) مطالع (الغروب) لها طلوع معه (او) مطالع (الوقت) لها (طلوع معه) (او) ساوت مطالع (غروبه) مطالع (احدها) اى المذكورات (غروب) ذلك الكوكب (معه) اى مع ذلك الذى ساوى مطالع غروبه (او) ساوت (مطالع زواله مطالع احدها) لها طلوع معه (او) مطالع (الوقت) لها (طلوع معه) (او) ساوت (مطالع غروبه مطالع احدها) اى احداث الثلاثة المذكورة (توسط) الكوكب (وقته) اى وقت الذى ساوى مطالع زواله وممراته اذا ساوت مطالعه مطالع وقت من الليل توسط في ذلك الوقت (وان خالفت مطالعه) الفلكية (بمطالع الوقت) وارتدت معرفة حاله في وقت مفروض (فالق مطالعة) الفلكية (من مطالع الوقت) المقروض ثم انظر (فان بقي مثل نصف قوسه فهو على افق المغرب) والافق بضمتين ويضم فسكون مثل عشرو عشر الناحية من الارض والسما جمة آفاق ومنه قول الشاعر

اخذنا بآفاق السما عليكم * لتاقرها والنجوم الطوالع

اوبقى (مثل تمام نصف قوسه للدور فهو على افق المشرق) اوبقى (قف) اى مائة وثمانون (فهو في وند الارض وان بقي اكثر من نصف قوسه واقل من تمامه للدور فهو تحت الافق) الغربى (والا) بان بقي اقل من نصف قوسه او اكثر من تمامه للدور (فهو ظاهر) فوق الافق الغربى (والباقي) المذكور (هو فضل دائرته الغربى ان كان اقل من نصف قوسه والا) فهو ظاهر فوق المشرق وتمام الباقي للدور هو فضل دائرة المشرق (فاسقطه) اى هذا الباقي (من الدور يبق فضل دائره) اى الكوكب (المشرق) وان شئت فالتق مطالع طلوعه من مطالع الوقت المقروض فان بقي اكثر من قوسه كاملا فهو تحت الافق وان بقي مثله فهو غارب وان بقي اقل من قوسه كاملا فهو ظاهر فخذ الفضل بين نصف قوسه والباقي من مطالع الوقت فاكان فهو فضل دائرة وهو غربى ان كان الفضل الباقي وشرقى ان كان لنصف القوس وهذا الوجهان من مبتكرات الشيخ جمال الدين الماردينى وممران الكوكب اذا كان تمام بعده عن معدل النهار زائدا على عرض البلد يكون له طلوع وغروب لان بعده عن القطب يكون اكثر من ارتفاع القطب (ومتى زاد بعده على تمام العرض فهو ابدى الفاهور) بذلك العرض (ان كان) بعده (مواقفا) للعرض (و) هو (ابدى الحقاء ان كان) بعده (مخالفا للعرض) فليس له نصف قوس ولا مطالع طلوع ولا مغيب (وان تساويا) اى بعد الكوكب وتمام العرض (قصفه يقب تحت دائرة الافق على نقطة الشمال) من ذلك العرض (ثم يأخذ في الطلوع) هذا (ان كان شماليا والا) بان كان جنوبيا (فيظهر نصفه على نقطة الجنوب) من ذلك العرض (ثم يغرب) كالشمس في جميع ذلك والله اعلم

الباب السابع عشر في معرفة طول كل قائم

على بسيط الارض كالجدران والنخيل والسوارى وبعد السحاب من الارض ومعرفة البعد من اصل القائم وذكر هذا الباب والذي بعده في علم الميقات انما هو على سبيل الاستطراد والتبعية والمراد بطول القائم هنا بساحة بدرأس المرتفع في الجوع من مسقط حجره مما يمكن الوصول الى اصله وفي ذلك طرق فلنذكر اقربها منها ان ننظر رأس القائم ثم (خذ ارتفاعه) من اى موضع (ثم) ان امكن الوصول الى اصله كالنخيل والا عمدة (اذرع ما بين اصله وقدميك واحفظه ثم ضع الحيط على) قدر (الارتفاع)

(واما) معرفة بعدك عن اصل القائم فوقوف على معرفة طوله فان علم فذاك ولا يحصل طوله بما مر فاذا علمت طوله فالتق منه ما بين بصرك والارض واجعل الباقي قائمة ثم خذ ارتفاعه واعرف الظل المبسوط منه ومن القائمة فهو بعد ذلك القائم من موضع اخذ الارتفاع (وان شئت) التق ما بين بصرك والارض من طول القائم واحفظ الباقي ثم خذ ارتفاع اعلاه وضع الحيط عليه ثم ازل في المبسوطة بالحفظ الى الحيط وارجع منه الى حيز التمام تجد بعد ذلك القائم من موضع اخذ الارتفاع

المذكور من أول القوس (وأزل من جيب التمام بالمحفوظ) المذكور (إلى المحيط وارجع) من التقاطع (إلى السنين فما وجدت زد عليه) مقدار (ما بين بصرى والارض) بتلك الاجزاء التي ذرعت (يحصل) بذلك (طول ذلك القائم بالاجزاء التي جزئت بها المحفوظ) وان شئت أزل من جيب التمام بالظل المبسوط للارتفاع ومن السنين بالقامة وضع المحيط على التقاطع ثم أزل من جيب التمام بالمحفوظ إلى المحيط ثم إلى السنين فما وجدت زد عليه ما بين بصرى والارض يحصل المطلوب (وان كان ذلك القائم في موضع منسحب بحيث تصل إليه بسهولة) (شئت) له وجه آخر (صير ارتفاعه) خمسة وأربعين بان تقدم أو تأخر حتى يصير ارتفاعه كذلك (وأذرع ما بين قدميك) (و) بين (أصله وزد عليه ما بين بصرى والارض يحصل طوله) (وان شئت فأرصد ارتفاع الشمس حتى يصير خمسة وأربعين فأذرع ظل القائم حينئذ فما كان فهو طوله) (فان تمدد) عليك (الوصول إلى أصله) أي إلى مسقط رأسه كرؤس الجبال وقطع السحاب (فأعرف) ارتفاعه من موضع ما حصل (الظل) المبسوط (لارتفاعه) المذكور (وعلم بين قدميك) علامة (ثم زد على ظله) أي ظل ذلك الارتفاع (أو انقص منه) جزء قامة نصفها أو ربعها أو (أصبعين مثلاً) وهو سدسها أو ما شئت من اجزاء القامة (وتقدم) عن وقوفك إلى جهة القائم ان قصت منه (أو تأخر) عنه ان زدت عليه على ارض مستوية في سمت ذلك المرفع الذي عليه العلامة الأولى (حتى يصير ارتفاع) اعلا ذلك (القائم مساو لارتفاع هذا الظل) الذي زدته ثم أذرع ما بين قدميك والعلامة بتلك الاجزاء التي ذرعت بها أولاً (فما) كان (بين قدميك و) بين (العلامة) فهو جزء نسبتته (إلى المطلوب كنسبة الظل الذي زدته من القامة) ان كان تصفا فنصف أو ربعاً أو ربعاً أو سدساً فسدس (فأضربه) أي ما بين قدميك والعلامة (في مخرج ذلك) في المثال المذكور اذا زدت أو نقصت أصبعين أضربه في ستة (وزد على الحاصل ما بين بصرى والارض يحصل طول ذلك القائم فهو في المثال) وهو ما اذا زدت أو نقصت أصبعين (سدس طول) ذلك (القائم) أو أزل من السنين بقدر ما بين قدميك والعلامة ومن جيب التمام بخمسة اجزاء وضع المحيط على التقاطع ثم أزل من جيب التمام بثلثين إلى المحيط ثم إلى السنين فما وجدت زد عليه ما بين بصرى والارض فأبلغ فهو طول ذلك القائم (وجه آخر) علم ما بين قدميك وموضع ظل السحاب من الارض عند بلوغ سمت رأسك وأعرف ارتفاع الشمس في ذلك الوقت وأذرع ظلاً مبسوطة واستخرج منه ومن الارتفاع القامة وزد عليها ما بين بصرى والارض يحصل مقدار بعد السحاب من الارض (وان شئت) فأعرف ذلك من قبل ظل شخص قائم على سطح الافق فان نسبة الظل إلى القامة كنسبة عدد الاذرع إلى بعد السحاب من الارض (واما) معرفة البعد من اصل القائم (فان علم طول القائم) فذاك والا فحصل طوله كما عرفت فإذا علمت طوله (فالحق منه) مقدار (ما بين بصرى والارض واجعل الباقي قامة ثم خذ ارتفاعه) أي ارتفاع اعلا القائم (وأعرف الظل) المبسوط (منه ومن القامة وهو بعد ذلك القائم من موضع الارتفاع) وان شئت أزل من بصرى والارض من طول القائم واحفظ الباقي ثم خذ ارتفاع اعلاه وضع المحيط عليه ثم أزل في المبسوطة بالمحفوظ إلى المحيط وارجع إلى جيب التمام نجد بعد ذلك القائم من موضع الارتفاع

باب الثامن عشر

(في معرفة سعة النهر) وهو مقدار اقصر خط مستقيم يصل بين حافته (قف على حافته)

(واما عمق البئر) فهو اقصر خط وصل من حافته إلى سطح الماء فحصل أولاً بمقدار قطر فم البئر وطريقه ان يحيط كل مدور مثل قطر ثلاث مرات وسبع فإذا عرف احدها عرف الآخر فإذا عرفت قطر فم عمق البئر فقف على حافة البئر وحصل انخفاض طرف الماء من الجانب المقابل لك ان كان اتساع البئر مستويا من اعلاه إلى اسفله والا فحصل انخفاض مسقط حجره ثم قطع المحيط على قدر ذلك الانخفاض من أول القوس وأزل من جيب التمام بقدر قطر فم البئر إلى المحيط وارجع من التقاطع

على طرف الماء (وحصل انخفاض) اقرب وضع اليك من (الجانب الآخر) بما تقدم في الباب الاول (ثم اجعل ما بين بصرك والماء قائمة وحصل بها الظل) المبسوط (لذلك الانخفاض يحصل سعة) ذلك (النهر او) حصل الانخفاض (واعرف ظل) هذا (الانخفاض) الذي حصلته (وضع الحيط على قوس القامة) من اول قوس الارتفاع (وادخل اليه من السنين) في الجيوب المبسوطة (بما بين بصرك والارض) وهي قامتك (وعلم) بالمرى على التقاطع (وانقل الحيط الى قوس الظل) من اول القوس (تجد المرى على المطلوب) وهو سعة النهر (من) الجيوب (المبسوطة) وان شئت حصل الانخفاض واحفظه ثم ات الى موضع واسع وعلم فيه علامة وتأخر عنها الى ان يساوى انخفاضها ذلك المحفوظ فابن قديمك والعلامة فهو سعة ذلك النهر (وفي معناه) اى معنى سعة النهر (استخراج) سعة ما بينك وبين موضع من المواضع التي معك على سطح واحد على موازاة سطح الافق

الباب التاسع عشر في معرفة عمق البئر

بضم العين المهمة وهذا المطلب على الضد مما قبله اذا مراد به معرفة مسافة اقصر خط فصل بين رأس البئر والماء قف على حافة البئر (حصل من دار قطر ثم البئر) ومحيط كل مدور مثل قطره ثلاث مرات وسبع مرة فاذا عرف احدهما عرف الآخر ثم قف على حافة البئر (وحصل انخفاض) طرف (الماء من الجانب المقابل لك) وهو الفصل المشترك بين الماء والجانب المذكور كما فعلت في النهر هذا (ان كان دور البئر مستويا من اعلاه الى اسفله والا) يكن مستويا (فحصل انخفاض مسقط حجرة ثم) اذا حصلت الانخفاض في الحالين (ضع الحيط على قدر) ذلك (الانخفاض من) اول (القوس وانزل من جيب التمام بقدر قطر ثم البئر الى الحيط وارجع) من التقاطع في الجيوب المبسوطة (الى السنين فاوجدت الق منه) مقدار (ما بين بصرك والارض) بالاجزاء التي جزيت بها القطر (سبق عمق البئر بالاجزاء التي جزيت بها القطر روان شئت انزل من السنين بالظل) المبسوط (لانخفاض البئر و) انزل (من جيب التمام بالقامة وضع الحيط على التقاطع ثم انزل من السنين بقدر قطر ثم البئر الى الحيط وارجع) من التقاطع (الى جيب التمام فاوجدت الق منه ما بين بصرك وحافة البئر بحصل العمق المطلوب (واما) سعة النهر فهو اقصر خط يصل بين حافته قف على جانبه وحصل انخفاض اقرب

الى السنين فاوجدت الق منه ما بين بصرك والارض سبق عمق البئر بالاجزاء التي قدرت بها قطر ثم البئر (وان شئت) فانزل من السنين بظل الانخفاض المبسوط ومن جيب التمام بالقامة وضع الحيط على التقاطع ثم انزل من السنين بقدر قطر ثم البئر الى الحيط وارجع من التقاطع الى جيب التمام فاوجدت الق منه ما بين بصرك وحافة البئر بحصل العمق المطلوب (واما) سعة النهر فهو اقصر خط يصل بين حافته قف على جانبه وحصل انخفاض اقرب

الباب العشرون

(في) معرفة تحويل المسائل من الحساب واستخراجها من الجيب وعكسه اعني تحويلها من الجيب الى الحساب اما الاول فمعرفة (الضرب والقسمة والجذر) واما الثاني فيأتى في الفائدة الآتية (اما الضرب فلم بالمرى على) مثل (احد المضروبين من السنين) ثم يدور وضع الحيط عليه (وانقل الحيط الى) مثل (قوس) المضروب (الآخر) بان تجعله جيبا وتضع الحيط على قوسه من اول القوس فا (وقع عليه المرى من) الجيوب (المبسوطة) فهو خارج الضرب مرفوعا ومعنى الرفع نقل

العدد من مرتبة الى مرتبة فوقها فاذا رفعت دقائق وتواني صارت الدقائق درجا والتواني
دقائق والخط عكسه فاذا حطت الدرج صارت دقائق او الدقائق صارت تواني فالرفع يكون
بالضرب في ستين والخط بالقسمة عليها فكل مقدار ضرب في ستين كان ذلك الخارج منخطا وان قسم
على ستين كان مرفوعا لان ستين في الاعمال الفلكية مقام الكسور كالواحد في العدد وقس على ذلك
الرفع والخط مرتين فاكثر اذا علمت ذلك (فخذ لسلك واحد) مما وقع عليه المرى (ستين يحصل
الحاصل) من ذلك وهو الخارج من الضرب فلواردت ضرب عشرين في اثني عشر فضع الخيط على
الستين وعلم بالمرى على اثني عشر وانتقل الخيط الى قوس جيب عشرين نجد المرى على اربعة من المبسوطة
فاضربها في ستين يحصل مائتان واربعون وهو المطلوب  واما القسمة فضع الخيط على قوس المقسوم
عليه و (المرى) على المقسوم ان امكن او جزئه ان تعذر مثل (سدس عشر المقسوم من
الجيوب) المبسوطة اعني لكل درجة دقيقة لان الدقيقة سدس عشر الدرجة (وانتقل الخيط الى الستين
في الحالين) نجد المرى على الخارج بالقسمة ان كان مرفوعا والمقسوم عليه منخطا والا فالذى يخرج
بهذا منخطا (مثاله قسمة ستمائة على اربعين ضع الخيط على قوس اربعين) بان تعد من الستين اربعين
وتنزل منه الى القوس فتضع الخيط على تلك القوس (وانزل من الستين بعشرة لانها سدس عشر)
للستمائة لانك اذ طربت العشرة في مخرج سدس عشر وهوتون كان الحاصل ستمائة في الجيوب
المبسوطة (الى الخيط) وعلم بالمرى وانتقل الخيط الى الستين نجد المرى على (اى خمسة عشر وهو الخارج
بالقسمة) وان اردت ضرب عدد في عدد (آخر وقسمة الحاصل على) عدد (آخر) وهذا العمل له تعلق
بأعمال الفلك وذلك ان الاعمال الفلكية غالبا يكون بضرب جيب في ستين وقسمته على جيب آخر
او ضرب جيب في جيب وقسمته على ستين (فضع الخيط على قوس المقسوم عليه) بعد جعله جيبا بان تعد
من اول الستين بقدره وتنزل من نهاية العدد الى القوس وتضع الخيط على ذلك (وانزل من الستين باحد
المضروبين) في المبسوطة الى الخيط (وعلم) بالمرى على التقاطع (وانتقل الخيط الى قوس) المضروب
(الآخر نجد المرى على الخارج) بالقسمة فاصعد من المرى الى الستين نجد المطلوب فان تعذر التعليم
بالمرى لعدم ملاقات الخيط فاستعمل جزءا من احد المضروبين واصعد من المرى الى الستين فاوجدت
فاضرب به في مخرج ذلك الكسر كما علم مما مر في الباب الثامن (فاذا كان احد المضروبين عشرين والآخر
اتعشر) والحاصل من ضرب احدهما في الآخر مائتان واربعون (و) كان (المقسوم عليه ستين فضع
الخيط على الستين) لان التسعين قوس الستين المقسوم عليها وضع (المرى على عشرين) لانها احد
المضروبين (وانتقل) الخيط الى قوس اثني عشر لانها المضروب الآخر (او عكسه)
بان تعلم بالمرى على اثني عشر وتنقل الخيط الى قوس عشرين (نجد المرى على اربعة) وهي
المطلوب (الخارج بالقسمة فلواردت ظل ارتفاع عشرين مبسوطة وطريقه بالحساب
ان تضرب جيب تمام الارتفاع في اجزاء القامة وتقسم ذلك على جيب الارتفاع فيخرج الظل المبسوط
وعمله بالجيب ان تضع الخيط على المقسوم عليه وهو القوس المساوي للارتفاع لان جيبه هو
المقسوم عليه وتنزل باجزاء القامة من الستين لانها احد المضروبين الى الخيط وتعلم بالمرى وتنقل
الخيط الى تمام الارتفاع وتدخل من المرى الى الستين نجد الظل وهذا العمل في الظل هو غير ما تقدم

موضع من الجانب الآخر
ثم اجعل ما بين بصرك
والماء قامة وحصل بها
الظل المبسوط لذلك
الانخفاض فهو سعة النهر
(وان شئت) ان تعرف
سعة النهر بعير الربع
فقف على حافة النهر وانظر
الى اقرب جزء يقابلك
من الطرف الآخر وعين
فيه نقطة ثم اذرع من
مكانك مع حافة النهر
يمينا وشمالا نحو عشرة اذرع
او اكثر او اقل وانصب
علامة قائمة كالصان ثم

في الرسالة (واما الجذر) فهو انك تزيد على جزء العدد المطلوب جذره مخرج ذلك الجزء فاذا اردت جذر عدد (فزد على نصف) ذلك (العدد الذي تريد جذره) مخرج النصف اعني (اثنين او) زد (على ثلثه) مخرج الثلث (ثلاثة) او على ربه مخرج الربع اربعة او على جزء من ثلاثة عشر ثلاثة عشر (وهكذا) واحفظ المجتمع فان زدت على نصفه اثنين فخذ نصفه وضع الحيط على الستين (وضع المرى على نصف) ذلك (المبلغ من الستين ثم الق من النصف) المعلم عليه بالمرى (مازدت) وهو في المثال اثنان (وانقل المرى الى قدر) حيب (باقيه من) الجيوب (المبسوط نجد المرى على الجذر) المطلوب (من) الجيوب (المنكوسة) فاصعد من المرى الى حيب التمام نجد من مستويه الجذر وان شئت فانظر ما قطع الحيط من القوس انقله الى تمام ذلك القوس واصد من المرى الى الستين نجد الجذر المطلوب (مثاله اردت جذر اربع مائة) فان شئت فخذ ربعها (وزد على ربعها) وهو مائة (اربعة) تحصل مائة واربعة خذ نصف هذا الحاصل وضع الحيط على الستين (وعلم بالمرى على نصف المبلغ) الذي هو مائة واربعة (وهواثنان وخسون من الستين ثم الق منها) اى الاثنين والحسين (الاربعة) التي زدن (سبق) منها (ح) اى ثمانية واربعون (وانقل المرى اليها) اى الى الثانية والاربعين (من) الجيوب (المبسوط) وان شئت خذ عشر الاربعمائة وهواربعون وزد عليه مخرج العشر وهو عشرة فكان المجتمع خمسين خذ نصفها وهو خمسة وعشرون وعلم عليه بالمرى واطرح منه المزداد وهو عشرة فكان الباقي خمسة عشر فانقل المرى الى حيبها (نجد المرى) في المثالين (على ك) اى عشرين (من) الجيوب (المنكوسة) فاصعد منه الى حيب التمام نجد العشرين (وهو) الجذر (المطلوب) وان نقلت الحيط الى تمام القوس الذى قطعه الحيط وصعدت من المرى الى الستين وجدت لك الاول ولو استعملت خمسا وخمسة وسدسا وستة مخرج ذلك المطلوب (فائدة) في تحويل المسئلة من الجيب الى الحساب وهو الثاني كما تقدم وطريقه ان كان في المسئلة وضع وتعلم فاعلم ان الموضوع عليه هو قوس الاول والمعلم عليه هو الثاني والمتقول اليه هو القوس الثالث والواقع عليه المرى هو الرابع وان قبل ضع كذا من القوس وانزل من حيب التمام وعلم وانقله الى كذا من القوس يقع المرى على كذا فاعلم ان الموضوع عليه اولاهو تمام قوس الاول من النسبة والمعلم عليه هو الثاني منها والمتقول اليه هو القوس الثالث والواقع عليه المرى هو الرابع وحيب ما كان الثاني او غيره من الجيوب المنكوسة فاعلم ان الجيب الموضوع عليه اولاهو لا يناسب الثاني ولا غيره لان النسب لا تنافى الجيوب المنكوسة وان قبل ضع على كذا وعلم على كذا وحرك الحيط حتى يقع المرى على كذا بقطع الحيط من القوس كذا فاعلم ان الموضوع عليه هو القوس الاول والمعلم عليه هو الثاني كما مر والواقع عليه المرى هو الرابع والمقطوع بالحيط هو قوس الثالث فلو قيل (ضع الحيط على قوس) اى قوس اردت (وادخل اليه بقوس اخرى وعلم) بالمرى على المقاطعة (وانقل الى الستين نجد نسبة حيب) القوس الموضوع (عليها) اولاهو (الى) القوس (المدخول بها) الى الحيط (كالجيب الاعظم) اى كنسبة الجيب الاعظم وهوسون (الى بعد المرى من المركز) لان كل شكلين ساوت كل واحدة من زوايا احدهما لغيرها من الآخر فان الاضلاع التي توتر الزوايا المتساوية متساوية (و) نجد (نسبة) القوس (الموضوع) عليها الجيب المدخول بها كحيب المتقول اليها

اذرع بعدها على استقامة في حافة النهر ايضا قد رما ذرعت اولاً وضع علامة ثانية ثم ارجع متقهقرا مبعداً عن النهر على خط مستقيم عموداً على حافة النهر ولم تزل تبعد وانت تنظر الى العلامة القائمة حتى تسامت النقطة الاولى التي عينتها في طرف النهر المقابل وتصير هي والعلامة على خط واحد فابنك وبين العلامة الثانية هو سعة النهر انتهى وبهذا الطريق

اي كنسبة جيب المنقول اليها (الى ما يفضله المرى من الجيوب) فيكون الموضوع عليه اولاً الاول والمعلم عليه هو الثاني والمنقول اليه هو الثالث والواقع عليه المرى من الجيوب هو الرابع فاستخرج به أحد الوجوه الآتية تعرفه وان كانت المسئلة ليس فيها وضع ولا تعليم ولا نقل مثل انزل من الستين بكذا ومن جيب التمام بكذا اوضع الحيط على التقاطع ثم انزل من الجهة الاولى بكذا وارجع من التقاطع الى الجهة الاخرى فبكذا واعلم ان المنزول به اولاً هو الاول والمنزول به ثانياً هو الثاني منها والمنزول به ثالثاً من الجهة الاخرى هو الثالث والمرجوع به من التقاطع الى الجهة الثانية هو الرابع وان قيل انزل من الستين بكذا ومن جيب التمام بكذا وضع الحيط على التقاطع كما مر ثم انزل من الجهة الثانية الى الحيط بكذا وارجع الى الجهة الاولى فبكذا فاعلم ان المنزول به اولاً هو الاول والمنزول به ثانياً هو الثاني كما مر والمنزول به ثالثاً من الجهة الثانية هو الرابع والمرجوع به من التقاطع الى الجهة الاولى هو الثالث فالخامس ان المنزول به من الاول هو الاول والثالث والمنزول به من الآخر هو الثاني والثالث (مثال) ذلك نزلت من الستين بعشرة ومن جيب التمام باثني عشر وضعت على التقاطع ثم نزلت من الستين بخمسة عشر ورجعت الى جيب التمام وجدت ثمانية عشر فاعشرة هي الاول والاشعة عشر الثاني والخمسة عشر الثالث وثمانية عشر الرابع فاستخرج المجهول منها باحد الوجوه الآتية (وبهذا) المذكور (يستخرج المجهول من مسائل هذا الفن بهذه الآلة) بان تنزل بالاول من احد الجهتين والثاني من الاخرى وتضع على التقاطع ثم تنزل بالثالث من الجهة الاولى الى الحيط وارجع من التقاطع الى الجهة الاخرى بالاربع هذا ان كان هو المجهول وان كان الثالث فانزل بالاول والثاني على ما مر ثم ضع على التقاطع وانزل بالاربع من الجهة الثانية الى الحيط وارجع من التقاطع الى الجهة الاولى بالثالث يحصل المطلوب لان غالب مسائله لا تخرج عن الاعداد المتناسبة وهي كثيرة واشهرها المتناسبة نسبة هندسية وهي التالية بكسر واحد ونقسم الى متصلة ومنفصلة فان كانت نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثاني الى الثالث وكنسبة الثالث الى الرابع وهكذا فتصله كواحد واثنين واربعه وثمانية والافضل كواحد واثنين وثلاثة وستة ويسمى الاول مقدماً والثاني تالواً وكذا الثالث والرابع والخامس والسادس وما بعدها ولا تتحقق المتفصلة الا في اعداد عدتها زوج وأقلها اربعة بخلاف المتصلة وأقل ما يكون عدتها ثلاثة ومن خواص كل منهما ان مسطح طرفي اعدادهما مساو لمسطح كل متناظرين بينهما ولربيع الواسطة ان كانت العدد فرداً وانه متى قسم مربع الواسطة او مسطح كل عددين متناظرين فيها على احدهما خرج نظيره (مثاله انسان وستة وثمانية عشر واربعه وخمسون ومائة وانسان وستون فسطح الاثنين والمائة والستين والستين كسطح الستة والاربعة والخمسين وكربع اثنا عشر واذاقسم ذلك وهو ثلثمائة واربعه وعشرون على الاثنين خرج الخامس او على المائة والاثنين والستين خرج الاول او على الستة خرج الرابع او على الاربعة والخمسين خرج الثاني ويستخرج المطلوب منها باربعه اقدار من هذه او بثلاثة (١٨٠) الثلاثة فان كان المجهول احد طرفيها فاقسم على نظيره مربع الوسط وان كان الوسط فيخذ جذر مسطح الطرفين يكن المطلوب وان شئت فاستخرج الاول بقسمة الوسط على ما يخرج من قسمة الثالث عليه او تضربه فيما يحصل من عكسه والثالث ضرب الوسط فيما يخرج من قسمته على الاول او بقسمته على ما يحصل من عكسه والوسط

تعرف ما بينك وبين اي موضع من المواضع التي معك على سطح الافق بشرط استواء الارض واستدالها والله اعلم قد تم جمع هذه الرسالة بعون الله وحسن التوفيق والصلاة والسلام على من ارشدنا لاقوم طريق وعلى آله واصحابه نحبهم الانام والانسابين له بدء وختم وكان الفراغ من نيسها ١١ في شعبان المبارك سنة الف وثلثمائة وسبع وعشرين

بضرب جذر ما يخرج من قسمة الثالث على الاول في الاول (صح مثاله) اربعة وستة وتسعة فان جهلت الاربعة فاقسم مربع الستة على التسعة (او الستة على الخارج من قسمة التسعة عليها وهو واحد ونصف أو اضربها فيما يحصل من نسبتها الى التسعة وهو ثلثان (او) التسعة فاقسم مربع الستة على الاربعة (او) اضرب الستة فيما يخرج من قسمتها على الاربعة واقسمها على نسبة الاربعة اليها يحصل المطلوب او جهل الستة فخذ جذر مسطح الاربعة والتسعة او اضرب جذر ما يخرج من قسمة الاربعة وهو ثلثان في التسعة او جذر ما يخرج من قسمة التسعة على الاربعة وهو واحد ونصف في الاربعة يحصل المطلوب وقس على ذلك واما اذا كانت الاقدار اربعة وجهل احدها فلك في اخراجه خمسة اوجه وان جهل الرابع فاقسم مسطح الوسطين على الاول او اضرب الثالث في خارج قسمة الثاني على الاول واقسمه على خارج قسمة الاول على الثاني واقسم الثاني على خارج قسمة الاول على الثالث او اضربه في خارج قسمة الثالث على الاول (مثاله) اثنان وثلاثة واربعة وستة وجهل الستة فاقسم مسطح الثلاثة والاربعة على اثنين او اضرب الاربعة في خارج قسمة الثلاثة على الاثنين وهو واحد ونصف واقسمها على حاصل نسبة الاثنين الى الثلاثة وهو ثلثان واقسم الثلاثة على اسم الاثنين من الاربعة وذلك نصف او اضربها في خارج قسمة الاربعة على الاثنين يخرج ستة (وان جهل) الثالث فاقسم مسطح الطرفين على الثاني واقسم الاول على حاصل قسم الثاني على الرابع او اضربه في حاصل قسمة الرابع على الثاني او اضرب الرابع في حاصل قسمة الاول على الثاني واقسمه على حاصل قسمة الثاني على الاول فلو جهلت الاربعة فاقسم مسطح الاثنين والستة على الثلاثة واقسم الاثنين على اسم الثلاثة من الستة وهو نصف او اضربها في حاصل قسمة الستة على الثلاثة وهو اثنان او اضرب الستة في اسم الاثنين من الثلاثة واقسمها على حاصل قسمة الثلاثة على الاثنين (وان جهل) الثاني فاقسم مسطح الطرفين على الثالث او اضرب الاول في حاصل قسمة الرابع على الثالث واقسمه على حاصل العكس أو اضرب الرابع في حاصل قسمة الاول على الثالث واقسمه على حاصل عكسه (وان جهل) الاول فاقسم مسطح الوسطين على الرابع او اضرب الثاني في حاصل قسمة الثالث على الرابع واقسمه على حاصل عكسه او اضرب الثالث في حاصل قسمة الثاني على الرابع واقسمه على حاصل عكسه يخرج المطلوب والحاصل انك تقسم مسطح المتفقين على الخالف المعلوم او تقسم احد المتفقين على الخالف واطرب الخارج في المتفق الآخر او تقسم الخالف على احد المتفقين وتقسيم المتفق الآخر على الخارج يحصل المجهول في الجميع واكثر كل خمسة استعمالا اولها والقبال ان الرابع او الثالث يكون المجهول (واك) ان تستخرج المجهول بطريق التفاضل لان نسبة الاول الى الفضل بينه وبين الثاني كنسبة الثالث الى فضل الرابع عليه فاذا قسمت مضروب فضل ما بين الاول والثاني في الثالث على الاول خرج الفضل بين الثالث والرابع (او) قسمت الفضل بين الاول والثاني على الاول وضربت الخارج في الثالث حصل الفضل بين الثالث والرابع (او) قسمت الثالث على الاول وضربت الخارج منه في الفضل بين الاول والثاني حصل الفضل بين الثالث والرابع (او) قسمت الاول على الفضل بينه وبين الثاني ثم قسمت الثالث على الخارج (او) قسمت الاول على الثالث و قسمت الفضل

من هجرة سيد المرسلين
والحمد لله رب العالمين
وهو حي ونعم الوكيل
ولاحول ولا قوة
الا بالله العلي
المعظم

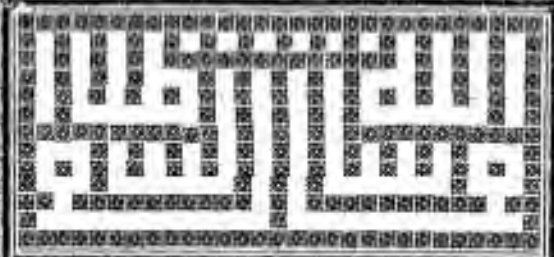
تمت الرسالة المسماة بخرات
الوسيلة لمن اراد الفضيلة
وبليها الرسالة المسماة برفع
الحجاب عن مطالب
التوقيت بالحساب

بين الاول والثاني على الخارج حصل الفضل بين الثالث والرابع (فهذه) خمس طرق ايضا يخرج بها الفضل بين الثالث والرابع ويعلم المجهول بان تزيد هذا الفضل على الثالث ان كان الثاني اعظم والا فانقصه يظهر الرابع المجهول ويستخرج الفضل بين الثاني والرابع بخمس طرق لان نسبة الاول الى الفضل بينه وبين الثالث كنسبة الثاني الى الفضل بينه وبين الرابع اذ نسبة الاول الى الثالث كنسبة الثاني الى الرابع بالتبديل فاذا علم الفضل بين الثاني والرابع بهذه النسبة فزده على الثاني ان كان الثالث اكثر من الاول والا فانقصه يحصل المجهول الرابع (وبطريق) التركيب وهي التي يكون نسبة الاول الى مجموعه الى الثالث كنسبة الثاني الى مجموعه الى الرابع او نسبة الاول الى مجموعه مع الثالث كنسبة الثاني الى مجموعه مع الرابع (وبطريق) التجزئة وهي التي تكون نسبة جزء الاول الى جزء الثاني كجملة الثالث الى جملة الرابع او كنسبة جزء الاول الى جزء الثاني كنسبة جزء الثالث الى جزء الرابع وطريق العمل كما تقدم واعلم انهم انما استعملوا النسبة في غالب المسائل الفلكية لسهولة حلها ولا نها تاتي في جميع الابواب فمن ذلك ان نسبة جيب الميل الى جيب العرض كنسبة جيب الارتفاع الذي لاسمت له الى ستين و نسبة جيب الميل الى جيب تمام العرض كنسبة جيب السعة الى ستين ونسبة جيب الميل الى بعد القطر كنسبة ستين الى جيب العرض ونسبة جيب الميل الى الاصل المطلق كنسبة جيب نصف التعديل الى جيب العرض ونسبة جيب الميل الى جيب البعد عن اقرب اعتدال كجيب الميل الكلي الى ستين ونسبة جيب العرض الى جيب تمام العرض كنسبة حصة السمات الى جيب الارتفاع ونسبة جيب السمات الى ستين كنسبة تعديل السمات الى جيب تمام الارتفاع ونسبة جيب تمام السمات الى جيب فضل الدائر كنسبة جيب تمام الميل الى جيب تمام الارتفاع ونسبة جيب ميل القوس الى جيب الميل الاعظم كنسبة جيب القوس الى الجيب الاعظم ونسبة احد الظلين الى القائمة كنسبة القائمة الى الظل الآخر ونسبة جيب الارتفاع الى ستين كنسبة القائمة الى قطر الظل المبسوط ونسبة جيب تمام الارتفاع الى ستين كنسبة القائمة الى قطر الظل المنكوس ونسبة جيب تمام الميل الى جيب العرض كنسبة جيب السعة الى جيب نصف التعديل ونسبة جيب تمام الميل الى الاصل المطلق كنسبة ستين الى جيب تمام العرض ونسبة جيب تمام الارتفاع الى جيب الارتفاع كنسبة القائمة الى الظل المنكوس ونسبة جيب تمام الميل الى جيب تمام السعة كنسبة ستين الى جيب تمام نصف التعديل ونسبة جيب تمام الميل الى جيب تمام الارتفاع كنسبة جيب تمام السمات الى جيب فضل الدائر ونسبة ظل الميل الى ستين كنسبة ظل الميل الثاني الى جيب البعد عن الاعتدال الاقرب ونسبة ظل الميل الى ظل تمام العرض كنسبة ستين الى جيب نصف التعديل ونسبة جيب العرض الى جيب تمام الميل كنسبة جيب نصف الفضلة الى جيب السعة ونسبة جيب العرض الى ستين كنسبة ظل نصف الفضلة المنكوس الى ظل السعة المنكوس ونسبة جيب العرض الى جيب الميل الاعظم كنسبة جيب بعد الاعتدال الاقرب الى جيب الارتفاع الذي لاسمت له ونسبة جيب ارتفاع لاسمت له الى جيب السعة كنسبة القائمة الى الظل المنكوس للعرض ونسبة جيب نصف التعديل الى ظل الميل المنكوس كنسبة ستين الى الظل المنكوس لتمام العرض ونسبة جيب نصف التعديل الى ستين كنسبة ظل الميل الى ظل تمام العرض ونسبة جيب السعة الى جيب العرض كنسبة جيب ارتفاع لاسمت له الى جيب تمام العرض ونسبة جيب السعة الى ستين كنسبة جيب الميل الى جيب تمام العرض ونسبة جيب السعة الى جيب نصف التعديل كنسبة جيب تمام الميل الى جيب العرض ونسبة جيب السعة الى جيب ارتفاع لاسمت له كنسبة الظل المنكوس للعرض الى القائمة ونسبة

جيب تمام السعة الى الظل المنكوس للعرض كنسبة جيب الميل الى الظل المنكوس لنصف الفضلة ونسبة
 جيب تمام السعة الى جيب تمام الميل كنسبة جيب تمام نصف التعديل الى الجيب الاعظم ونسبة بعد القطر
 الى جيب نصف التعديل كنسبة الاصل المطلق الى متين ونسبة بعد القطر الى جيب الميل كنسبة
 جيب الميل الى جيب ارتفاع لاسمته ونسبة عدد الساعة الزمانية الى ازمان المستوية كنسبة عدد
 المستوية الى ازمان الزمانية فاذا جهل احدها فاستخرجه باحد الوجوه المتقدمة (مثال) ذلك ان
 نسبة جيب الارتفاع المطلوب فله الى جيب تمامه كنسبة القامة الى الظل المطلوب فاذا جهل الرابع
 وهو الظل فسطح المتفقين وهما جيب التمام والقامة واقسم الحاصل على الاول وهو جيب الارتفاع والخارج
 هو الرابع وهو ظل الارتفاع المبسوط واقسم جيب التمام على جيب الارتفاع والحارج تضرب فيه القامة
 يحصل الظل واقسم القامة على جيب الارتفاع واضرب الخارج في جيب التمام يحصل الظل واقسم جيب
 الارتفاع على جيب تمامه واقسم القامة على الخارج يحصل الظل واقسم جيب الارتفاع على القامة واقسم
 على الخارج جيب التمام يحصل الظل وتضاييف هذه الاوجه كتضاييف هذه الاشكال المنطقية على الترتيب
 الطبيعي فيقال سمي الاول هنا ولا لانه اول ما ذكره النفس عنده لاحتمالها اياها ثم الثاني وهكذا
 واعلم ان الاقدار الاربعة هي القاعدة العظمى العميمة الجدوى ومن احاط بها علم فقد علم ملاك الحساب
 ومن احكمها استغنى بها لكثرة طرقها (خاتمة) ونسأل الله تعالى حسنها (تعرف صحة رسوم الربع)
 الجيب (بامور) كثيرة مذكورة في المطولات وفي الرسائل المؤلفة في ذلك (منها ان تضع الحيط)
 الذي في مركز الربع (على م) خمسة واربعين (من القوس) وهي نصف درجه فان قطر الحيط
 جميع ما تحته من البيوت من المتركز الى القوس فهو صحيح والافلا (او تمد خيطا) مناسباً لخطوط
 الربع (من اول القوس الى آخره) بان تعد من آخر السنين الى آخر جيب التمام (فيقتر جميع ما تحته
 من البيوت) فتعلم بذلك ان رسمه صحيح ومعنى القطر المذكور (بان يقع) الحيط المذكور في
 الصورتين (على زواياها) اي البيوت كلها (ومنها ان تنزل بعدد) معلوم (من الجيبين) اي السنين
 وجيب التمام كان تنزل من السنين في الجيوب المبسوطة بثلاثين مثلاً الى القوس وتنزل من جيب التمام
 في الجيوب المنكوسة الى القوس بثلاثين ايضاً (فيقطع احدهما) اي العددين (من مستوى القوس
 ما قبله الآخر من معكوسه) اذ كل قوس يفرض فانه يخرج من طرفيه احياناً مبسوط ومنكوس
 (ومنها ان تعلم بالمرى) بعد وضع الحيط على احد الجيبين (على عدد من احد الجيبين) اي السنين
 وجيب التمام (ثم تنقله) اي المرى الى الجيب (الآخر) كان تضع الحيط على السنين وتعلم بالمرى على
 عشرين مثلاً من اعداد المستوية ثم تنقل الحيط الى جيب التمام او عكسه (فيقع) المرى (على مثل ذلك
 العدد) وهو العشرون في امثال المذكور فهذه الامور من جملة ما يعرف بها صحة رسوم الربع من عدمها
 فلا تؤخذ الاعمال السابقة الا من الربع الصحيح (ونسأل الله تعالى ان يوفقنا في القول والعمل)
 والتوفيق خلق قدرة الطاعة في العبد ولم يزل يذكر في القرآن الامرة (وان تلبثوا غايه الا من) والمسؤل
 من الاخوان الدعاء بالغفران وربنا الرحمن وبه المستعان ومن اطاع على ما يتحقق فيه الحلال ان يبادر
 باصلاحه فاني معترف بقصر الباع وكثرة الزلل (وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه اجمعين
 والحمد لله رب العالمين) ختمت الرسالة بالصلاة على النبي صلى الله عليه وسلم والحمد لله كما بدت بهار جاء قبول
 ما بينهما وليكن هذا آخر ما اردناه من هذا التعليق المبارك ونسأل الله تعالى ان ينفع به
 كاتبه وقارئه والناظر اليه فهو حسي وسع الوكيل ولا حول ولا قوة الا بالله العلي العظيم

تمت رسالة العلامة السيد الشلى في العمل بالربيع المحجب ويليه اشروح على رسالة الشيخ محمد بدر الدين
المعروف بالمارديني ايضا في العمل بالربيع المحجب وبه امشه رفع الحجاب عن مطالب التوقيت بالحساب
للفاضل الكامل والعالم العامل سيدى الشيخ ابراهيم بن محمد السادلى الرباطى نفعنا الله بهم آمين

هذا شرح رسالة المارديني



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رفع الحجاب

(بسم الله الرحمن الرحيم)
الحمد لله رب العالمين
والصلاة والسلام على
سيدنا محمد وعلى آله وصحبه
أجمعين * والتابعين لهم
بإحسان إلى يوم الدين
وبعد فهذه رسالة
في استخراج مطالب التوقيت
بالحساب * مختصرة من وسيلة
الطلاب إلى معرفة الاوقات
بالحساب * للمارديني رحمه
الله تعالى ورتبها ترتيب
رسائله في العمل بالربع
الحبيب قريبا للمبتدئ
متلى وسعته رفع الحجاب
عن مطالب التوقيت
بالحساب * ومن الله الطالب
التوفيق للصواب *
انه الكرم الوهاب *
وهي مشتملة على مقدمة
وعشرين بابا (المقدمة)

الحمد لله رفيع خيام الافلاك بغير عمد ولا ملتبس وبساط الارضين وجاعها سالمة عن الحركة
والاضطراب الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب
والصلاة والسلام على سيدنا محمد افضل من اوفى الحكمة ولطق بالصواب وعلى آله الطيبين
ومحبيهم الاخيار مادام الرعد يسمع بحمده والقيث ينزل من السحاب * وبعد * فاني لما رأيت رسالة
الامام العلامة الشيخ محمد بن محمد بن محمد المعروف بالشيخ بدر الدين سبط المارديني رحمه الله
عليه وعلى والده وعلى جميع المسلمين وقواعدها وفوائدها اعم اردت ان اكتب على اما كن منها
ورقات رجاء من الله الطيف ان يغفر لهذا العبد الضعيف بالدعاء الخير من المستفيد اذا طاب قلبه بالشئ
المفيد واستغنت بالله العلي الكبير وهو نعم المولى ونعم النصير قال المصنف رحمه الله تعالى بعد تصدير
رسائله بحمد مجرى الفلك بقول الفحول في بحار القواعد والاصول وزينها بدرر غرر الصلوات
وجواهر زواجر التحيات على شمس الضحى وبدر الدجى محمد خير البرية واشرف الوري وعلى آله
الذين اسبغوا بالهدى (وبعد فهذه رسالة في) بيان (العمل) بالآلة التي تسمى (بالربع المجيب)
وبلقصص والمقصص وربيع الدستور ورسومه شكل بسيط مستوي محيط به قوس وخطان مستقيمان
يخرجان من طرفي القوس وينتهيان الى ان يتقاطعا على نقطة تسمى المركز والحرم والبخش والقطب
(مشتملة على مقدمة وعشرين بابا المقدمة في تسمية رسومه) اي معرفة اسماء الاشياء للموضوعة في هذه
الآلة مع تعريفاتها (فاولها المركز وهو الحرم) اي البخش السافذ (الذي) بجري (فيه الحيط)
على وجهي الربع (وقوس الارتفاع هي الحيط بالربع) اي المستدير بحافة الربع وهي ربع محيط الدائرة
وسمت لمعرفة قوس ارتفاع الشمس عن دائرة الافق في النهار او الكواكب في الليل وتصل الى معرفة
القوس في الباب الثاني والارتفاع في الاول (مقسومة) اي بحزاة (تسعين قسما) فقط لانها نهاية ارتفاع
جزء او كوكب يمر بسمت الرأس متساوية مساحتها (مكتوب اعدادها) بحروف الجمل (طردا) من

اليمن الى اليسار (وعكسا) من اليسار الى اليمن والطريق الصناعي فيه ان يكسب عدة اجزاء المعكوسة
 بغير لون مداد المطردة وبالحط الكوفي (واولها من جهة بين الناظر اليه) اي الى اليمين اذا وضعه
 بين يديه بحيث تكون شظيته عن يمينه ومحدوده مما يليه (والخط هو الذي له طول فقط) اي لا عرض له
 ولا سمك ومنه مستقيم وهو اقصر خط وصل بين نقطتين (الاين الواصل من المركز الى اول قوس
 الارتفاع) حال كون الربع موضوعا على الوضع المتقدم (يسمى في اصطلاح اهل هذا الفن (جيب
 الثمام) ويسمى ايضا خط المشرق والمغرب (وخط الطول والمستقيمة النازلة منه) اي الرسوم
 المستقيمة التي تنزل من هذا الخط المسمى بجيب الثمام وتوازي بخط نصف النهار وتصل (الى القوس
 تسمى) في اصطلاحهم (الجيوب المعكوسة) وتسمى ايضا الجيوب المعكوسة (والخط الابر
 النازل من المركز الى آخر القوس) كذلك حال كون الربع موضوعا على الوضع المتقدم
 (يسمى) في اصطلاحهم (السنين) ويسمى ايضا خط الزوال وخط نصف النهار وخط وسط
 السماء والجيب الاعظم (والخطوط المستقيمة النازلة منه) اي الخطوط المستقيمة التي تأخذ من
 السنين وتوازي الخط المشرق والمغرب (وتنتهي الى القوس تسمى) في اصطلاحهم (الجيوب المبسوطة)
 وتسمى ايضا الجيوب المستوية فاعلم ان كل واحد من جيب الثمام والسنين قد يقسم تارة
 بستين قسما متساوية ويسمى بالربع السنين وعليه رتب المصنف رسائله هذه وتارة بتسعين
 جزءا متساوية ويسمى بالربع التسعين وعلى كلا التقديرين يكتب اعداد جزء كل واحد
 منهما بحروف الجمل بالخط الكوفي غالبا طرفا من جهة المركز الى طرف القوس وعكسا من طرف
 القوس الى المركز واليه اشار المصنف بقوله (وابتداء عددا للجيوب) ببسطة كانت او معكوسة
 طرفا (من المركز) فيكون عكسا من طرف قوس الارتفاع (ولا يحتاج لغير ذلك) من الرسوم
 لاستخراج الاعمال الفلكية فاما ما ذكرنا من كرها من مركز الربع المارة بجيب الميل
 الاعظم وهو (كد) درجة ودائرا التجيب وهما الآخذتان من المركز الى طرفي قوس الارتفاع
 وقوس ارتفاع العصر الاول فهو الخط الآخذ من اول قوس الارتفاع على غير استقامة انتهى عند
 (مب) درجة (وكو) دقيقة من اجزاء خط نصف النهار وغيرها من محاسن الربع ان كانت
 وتذكر كيفية العمل بها في ابوابها ان شاء الله تعالى (واما الهدفتان) أي الشظيتان الخارجتان عن
 شكل الربع (والخط الذي يجعل في مركز الربع (والمرى) يضم الميم وكسر الراء العقدة التي
 تربط في الخط من غير لونه تجرى فيه من المركز الى القوس (والشاقول) وهو الذي يعلق في خيط
 الربع عند اخذ الارتفاع والاحسن فيه ان تربط حرفا خيط في حلقة لطيفة وتعلق فيها الشاقول
 (فعلوم) كل ذلك من تقرير الشيخ عند تعليمه ولفاعلم

باب الاول في معرفة اخذ الارتفاع

اعلم ان الارض كرية الشكل ومجملها وسط العالم وبكونها في وسطه يظهر لنا نصف القطر وبقيت عنا
 نصف القطر الآخر والدائرة التي تفصل بين الظاهر والخطي يقال لها دائرة الافق واذا كانت
 الشمس او الكواكب فوق هذه الدائرة شرقية كانت او غربية يكون لاجالة بينهما بدقلا كان او كثيرا
 ويقال لهذا البعد الارتفاع كما يقال للبعد الذي بينهما اذا كانت تحت الارض الانعطاط فلهذا قالوا في

اعلم ان مطالبنا توفيت
 والقيمة لها طريقان الاول
 طريق الآلة كالربع
 والاسطرلاب والمكرة
 وهذه الطريق المبتدى
 اولا والثانية طريق
 الحساب كالجيب والقوس
 والظل وهذه الطريقة
 لا تنتهي ثانيا وفي الطريق
 الاولى توفى طريق الآلة
 بالجيب كالربع وهي بحقيقة
 وطريق الآلة بالقوس
 كالكرة والاسطرلاب
 وهي مقربة بالنسبة الاولى
 وفي الطريق الثانية ايضا
 توفى طريق الحساب بالجيب
 كرسالة المارديني المذكورة
 اولا وهي بحقيقة وطريق
 الحساب بالقوس كغالب
 اعمال روضة الازهار
 وهي مقربة بالنسبة الى

تعرفة هي بعد الشمس نهارا والكواكب ليلا عن دائرة أفق البلد ذلك أن قول هو قوس صغرى من دائرة عظيمة تمر بقطبي الأفق فيما بينه وبين الجزء المأخوذ ارتفاعه وتسكنهم على هذه الدائرة في الباب الرابع عشر على الأجمال أن شاء الله تعالى فلما كان معرفة الاوقات مبنية على معرفة ارتفاع الشمس او الكوكب عن دائرة افق البلد فقد المصنف رحمه الله تعالى الباب الاول لمعرفة ارتفاع الشمس عن دائرة افق البلد أن تمسك الربيع بيدك وتعلق في خبطه شاقولا يمنع الهوى أن يهزركه (وتجعل حرفه) أي طرفه (الخطي عن الهدفين من جهة الشمس) بحيث يكون سطحه موازيا لسطح دائرة الارتفاع ويعلم ذلك بمماسمة الشعاع سطح الربيع ولا يقطع عليه ويكون الحيط لا داخلية ولا خارجة ويكون وجهه لا يبرا ولا مظلمة ثم حرك الربيع بيدك مستديرا على حرفه حتى تستر ظل هدفة العليا وهي التي على المركز الهدفة السفلى استارا معتدلا أن لم يكن الهدفان متقوسين فحرك الربيع حتى ينفذ شعاع الشمس من كل واحدة من التقوسين معا فحاز الحيط من درج قوس الارتفاع من جهة الخط الخطي عن الهدفين أي من آخر القوس في هذا الوجه وأما في وجه المقنطرات فمن اوله فهو الارتفاع أي مقدار بعد الشمس عن دائرة افق البلد في ذلك الوقت وهو لا يزيد على تسعين درجة هذا أي الطريق المذكور في الشمس وأما في اخذ ارتفاع كوكب من الكواكب فطريقه أن تجعل الربيع بين بصرك والشيء المأخوذ ارتفاعه ثم حرك يدك حتى تراه والهدفين على خط مستقيم بشرط أن تكون الهدفة السفلى تليك فاقطعه الحيط من القوس من الجهة الخالية من الهدفة فهو ارتفاع ذلك الشيء وكذلك العمل في الشمس اذا كانت منكسرة الشعاع وأما اذا اردت معرفة انحطاط الشيء كحافة جهر وعمق بئر فطريقه أن تجعل الربيع بين بصرك والشيء المأخوذ انحطاطه وتكون الهدفة العليا تليك فاقطعه الحيط من اجزاء القوس من الجهة الخالية من الهدفة فهو انحطاط ذلك الشيء وإن استعين بالة ليعاضدة كان وجوده كان معك من يكتنك الحيط ويحفظ العدد كان احسن والله اعلم

الباب الثاني في معرفة حبيب القوس وعكسه

اعلم ان الخط الذي يحيط اطراف قطعة واحدة بحيث تكون كل الخطوط المستقيمة التي بينها وبين الخط متساوية يقال لها الدائرة وتلك النقطة مركزها والخط المستقيم الذي يمر بمركز الدائرة ويسمى في الجبهتين الى محيطها يعني قسمها قسمين متساويين يقال لها قطر الدائرة والخط المستقيم الذي يقسمها قسمين مختلفين يقال لها الوتر ويقال لكل واحد من القسمين قوس ذلك الوتر والخط الذي يخرج من منتصف وتر القوس ويصل الى منتصفها يقال له سهم نصف القوس والحيب المعكوس ونصف الخط الذي يوتر نصف القوس يقال له الحيب المستوي واعلم ان القدماء جميعهم من اهل هذا الفن كانوا يستعملون اوتار القسي مكان الحيوب وكانوا اذا ارادوا ان يستخرجوا قوسا من قسي معلومة ضعفوا تلك القسي واخذوا اوتارها وعملوا بها ارادوا واما المتأخرون فانهم لضعفوا تلك الاوتار وسموها حيوبا لتلك القسي وقالوا السبل بالانصاف كالسبل بالأخفاف فلذلك قيل في تعريف الحيب المستوي هو نصف وتر نصف القوس وذلك ان قول هو خط مستقيم يخرج من احد طرفي القوس قائما على القطر الخارج من الطرف الآخر على زوايا قائمة وهو نصف وتر نصف القوس والحيب المطلق الذي يقال له الحيب كله هو نصف

الاولى اذا علمت هذا فاعلم ان الجزء الرابع من القصاصي المقصود لاستخراج المجهول ذكر فيه لاستخراج ثلاثه طرق طريق الاعداد الاربعه المتناسبة وهي اسهل الطرق واشهرها ولذلك بدأها والطريق الثانية طريق الكفات في الباب الثاني والطريق الثالثة طريق الجبر والمقابلة المذكورة في الباب الثالث من الجزء الرابع من القصاصي ثم الطريق الاولى وهي طريق الاعداد الاربعه فيها وجوه كثيرة ذكرها في التوبة في قوله وثم لها اوجه ترجع وذكر الماردني في الرسالة المذكورة منها

قفل الدائرة واما الجيب المعكوس فيبلغ الى قريب من القطر ومن هذا الشكل يتصور اقسام هذه الخطوط
 فاذا عرفت هذا فاعلم ان قوله (عد) شروع في بيان قاعدة استخراج الجيب المجهول من القوس المعلوم
 يعني اذا كان عندك قوس وارادت معرفة جيبه فعد (من اول قوس الارتفاع بقدر القوس المطلوب
 جيبها وادخل) من نهايته يعني اصعد من نهاية العدد (في الجيوب المبسوطة الى الستيني نجد من
 اعدادها المستوية جيب تلك القوس) مثاله اخذنا ارتفاع الشمس وجدناه اربعين درجة فهي القوس
 اردنا جيبه فعدنا من اول قوس الارتفاع اربعين درجة وصعدنا من نهايتها في الجيوب المبسوطة
 الى الستيني وجدناه من المستوية (لح) درجة و (كد) دقيقة وذلك هو الجيب المطلوب وقس
 على هذا ولو اخذت الجيب من الخط المتصل بالقوس من غير ان يصعد الى الستيني لكان المأخوذ موافقا
 لما وجد الا انهم اخذوا من الخط الستيني لسهولة تحياله وكذلك لو عدت من آخر قوس الارتفاع
 بقدر القوس المطلوب جيبها ودخلت من نهاية العدد في الجيوب المعكوسة الى جيب التمام نجد من
 اجزائه المطردة جيب تلك القوس الا ان المشهور اخذ الجيب من الخط الستيني وان كانت دائرة
 التنجيب موضوعة في الربع فضع الخط على قدر القوس من اول قوس الارتفاع وعلم بالمرى على الدائرة
 التي يوزرها الستيني واقل الخط الى الستيني او الى جيب التمام نجد المرى على جيب القوس
 من اول الجيوب واعلم ان الجيب لا يزيد على الستين لان ارباب الربع جعلوا تسعين درجة قوسا والزائد
 عليها قوسا آخر وان اردت معرفة سهم القوس فادخل من آخر قوس الارتفاع بقدر القوس المطلوب
 سهمها في الجيوب المبسوطة الى الستيني فاجدته من اعدادها المعكوسة فهو سهم تلك القوس لكن
 المشهور هو الاول فلما فرغ من بيان قاعدة معرفة الجيب من القوس شرع في بيان قاعدة استخراج
 الجيب من القوس فقال (وان عدت من مستوى الستيني بقدر الجيب المطلوب قوسه ونزلت من نهايته
 في الجيوب الى القوس وجدت من اوله قوس ذلك الجيب يعني او كان الجيب معلوما وارادت
 معرفة قوسه فاعكس العمل السابق بأن تعد من مستوى الستيني بقدر الجيب المطلوب قوسه الى آخره
 وكذا لو عكست الطرق التي ذكرناها بحصل المطلوب والله تعالى اعلم واحكم

الباب الثالث في معرفة الميل

الجزئي من بعد الدرجة عن اقرب الاعتدالين اعلم انهم قد توهموا على سطح ذلك الاطلس دائرة عظيمة
 قاطعة للعالم بنصفين متساويين وسموها بدائرة معدل النهار لان الشمس اذا سامت بها بحركتها الخاصة بها
 يتدل الليل والنهار في جميع النواحي المعمورة من الارض ثم توهموا عليه دائرة اخرى عظيمة قاطعة للأولى
 على زاوية حادة التي هي زاوية الميل الاعظم وسموها بدائرة البروج لان الشمس ملازمة لسطحها تدور
 عليها بحركتها الخاصة بها في السنة العجيبة دورة واحدة ومن المعلوم ان كل دائرتين عظميتين اذا تقاطعتا
 على بسيط كرة قالها لاحالة يتباعدان الى غاية ما تفصل لكل جزء من اجزاء دائرة البروج بعد
 عن دائرة معدل النهار سوى تقاطع التين هما رأس الحمل والميزان وسموه باليل ثم قيدها ولا
 بالاول بأن قسموا كل واحدة من الزوايا الاربع الحاصلة من تقاطع الدائرتين (بكج) درجة ولهم دقيقة
 بتوهم الدوائر العظام التي تمر كلها بقطب معدل النهار وقالوا الميل الاول وعرفوه بأنه قوس صغرى
 من دائرة تمر بقطبي معدل النهار وبالقطعة المفروضة من فلك البروج فيما بين منطقة البروج ودائرة معدل

وجوها طولها لان مدار
 تلك الوجة كلها لثني
 فيقتصر منها على وجه
 واحد خوف الملل ثم
 الحساب تختلف حروفه
 واشكاله باختلاف الامم
 والاصطلاحات فلامعة
 النصارى حروف تختلف
 حروف اليهود ولامعة
 المسلمين حروف ايضا
 تختلف حروفها ولمعلم
 الاوقات حروف تختلف
 حروف على التوقيت
 والتعديل والحساب اذ في
 الاول حروف الهندى
 وفي الثاني والثالث حروف
 الجمل وفي الرابع حروف
 الفبار و (ح) فاللائق في كل
 فن الجرى على متعارفهم
 في الحروف وهي هنا حروف
 الجمل ولجمعها وضربها وقسمتها

النهار وثانياً بالثاني بأن قسموا ذلك لكل واحدة من تلك الزوايا الأربع الحاصلة من تقاطع الدائرتين (بكج) درجة (وله) دقيقة بتوهم الدوائر العظام التي تمر كلها قطب فلك البروج وقالوا الميل الثاني وعرفوه بأنه قوس صغرى من دائرة تمر بقطبي فلك البروج وبالجزء المفروض منه فيما بينه وبين معدل النهار وإن شئت تعريف مطلق الميل قفل هو بعد جزء الشمس عن مدار الاعتدال وأعلم أن بعضهم اعتبر فيه قيد بنى قيد ميل ثلاثة الحمل والميزان بالمستوى وقالوا الميل المستوي وميل ثلاثة السرطان والجدي بالمعكوس (وقال) الميل المتكوس ولما كان الميل اثنين وكان يشملها إذا أطلق قيدته قوله (الاول) احترازاً به عن الميل الثاني لأن المحتاج اليه في معرفة الاوقات هو الاول (ومعرفة غاية الارتفاع) من الميل وهو مقدار ارتفاع الشمس اذا كانت على دائرة نصف النهار (لكل يوم فرض) اى فى كل يوم تقدرات فيه فلما كان من المعلوم ان الشمس اذا كانت فى رأس الاعتدالين فلا ميل لها واذا كانت فى رأس الاعتدالين فيلها الميل الاعظم ولكن كان يشبه مقداره اذا كانت فيما بين المدارين اعنى مدار الاعتدالين ومدار الاعتدالين اراد ان يبين له طريق التعرف بها قدر ميل كل يوم فقال (ضع الخط على السنين) وضاعحياً بحيث ينطبق عليه من اوله الى آخره وعلم بالمرى تعلما جيداً الى وضع المرى على اربعة وعشرين وهى جيب الميل الاعظم (من اجزاء المستوية) اى اوله ثم اقل الخط بيدك من غير ان تمس المرى (الى بعد الدرجة) ان كنت تعرف درجة الشمس فى فلك البروج من تقويم او غيره او الا فاقسم سنينك العربية الثامنة على (له) فأضرب الخارج فى ١٠٦٣١ فاكسب الحاصل فى سطر فاقم بقى كسر من القسمة فهو الاكثر قابله بهذه الحروف وهى (ب ز ي ج به ج ك كد كو كط) فاجمع الاعداد التى وافقت بهذه الحروف فأضرب الحاصل فى ٣٥٥ او كتب الحاصل من الضرب تحت السطر الاول ثم اجمع الاعداد التى لم توافق بهذه الحروف واضرب المجموع فى ٣٥٤ واكتب الحاصل من الضرب تحت السطر الثانى ثم اكتب تحت الثالث الايام التى مضت من سنتك الناقصة التى انت فيها الى اليوم الذى انت فيه ثم اجمع السطور يكون المجموع ايام سنتك العربية الهجرية ثم زد على هذا المجموع ٣٤٠٧٠٠ يوماً يحصل ايام سنتك الرومية فأخرج منها ٦٧٤٩٨٢ يوماً ثم اقسم الباقي على ٣٧٥ ان لم يزد على ١٠٢٢٧ والا فاطرح منه ١٠٢٢٧ مرة بعد مرة الى ان يبقى مثلها او اقل وعلى كلا التقديرين تقابل الخارج من التسمية بهذه الحروف وهى (ح ز ي ا ب ط كج كر) فاطرح لكل عدد وافق بحرف منها يوماً من الكسر الباقي من القسمة ان كان والا فحل سنة من الخارج من التقسيم ايما فاطرح منها وعلى كلا التقديرين الباقي بعد طرح ايام سنتك الناقصة من الرومية فاعط لكل شهر ماله من الايام مبتدأ من تشرين الاول فالشهر الذى يتقد فيه العدد هو شهر كرك الرومى والايام الواقعة فيه هى الماضى منه زد على الايام التى وقعت فى سنتك الناقصة الرومية تسعة عشر يوماً فاعط من المجتمع لكل برج ٣٠ يوماً مبتدأ من الميزان الى البروج الشمالية ٣١ يوماً فالبرج المنتهى اليه هو برج الشمس وما وقعت فيه من الايام هى درجة الشمس تقريباً فان زاد المجتمع على ٣٢٥ فالزائد هو ما قطعه من برج الميزان تقريباً فاذا عرفت درجة الشمس بهذه القاعدة فأقل الخط الى بعدها (عن اقرب الاعتدالين) وهما رأس الحمل والميزان اليها الى درجة الشمس بنى انظر الى درجة الشمس ان كنت تجدها فى ثلاثة الحمل او الجدى فاقرب الاعتدالين رأس الحمل وان كنت تجدها فى ثلاثة الميزان او السرطان فاقرب

وتحذيرها اصطلاح آخر فيه تأليف اشهرها رسالة الماردينى فى حساب الدرج والدقائق فتجرى هنا على حروف الجمل اللاحقة بالن وذكروا فى بعض المطالب طريق القوس والحيب ليظهر تقرب الاول وتحقيق الثاني ان شاء الله تعالى

في الباب الاول فى معرفة الارتفاع

اعلم ان معرفة قدر ارتفاع الشمس او القمر او النجم لها طريقان طريق الرصد بالآلة وطريق الفرض بالحساب والمطلوب فى علم التوقيت طريق الرصد ويكون بالآلات متعددة كالربع والاسطرلاب والكرة والماء والسود على الارض وقامة الانسان

الاعتدالين اليه رأس الميزان واما اذا وجدت في آخر الجوزاء والقوس قوسا من واحد من الاعتدالين اليهما مساويا لآخر فعلى كلا التقديرين الاولين انظر كم درجة من أجزاء دائرة البروج بين درجة الشمس واقرب الاعتدالين اليها وانقل الحيط الى قدر ذلك من اول قوس الارتفاع وان اردت اسهل من هذا فاجعل قوس الارتفاع مقام دائرة البروج فاجمع الماضي من البروج والدرج مبتدأ (من اول القوس) بالجلل طردا وعكسا الى درجة الشمس فضع الحيط عليها (ثم ازل من المرى في الجيوب المبسوطة الى القوس تجد من أوله الميل الاول) الذي نحتاج اليه فيما يتعلق بالاوقات في جميع الارمان وهو الى الميل مطلقا لا يختلف باختلاف العروض (وان شئت) معرفة ميل كل يوم فرض بوجه آخر (فضع الحيط على الستين) وضعنا صحيفا (وعلم بالمرى على حبيب بعد الدرجة عن اقرب الاعتدالين اليها) يعني انظر الى درجة الشمس كم بينها وبين اقرب الاعتدالين اليها فاجدها فرض قوسا واعرف حبيبها وعلم عليه بالمرى (ثم انقل الحيط الى الميل الاعظم) وهو عبارة عن مقدار القوس التي وقعت بين المتطوقين من الدائرة المسماة الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة وهي قطب دائرة النهار ودائرة البروج واختلفا في مقدار تلك القوس قل بعضهم هو (كج كقط) وقال بعضهم (كج نا) وقال بعضهم (كج ل ن) وقال بعضهم (كج كح) وقال بعضهم (كد) وقال بعضهم ومنه المص وهو (كج درجة وله دقيقة) وهو أشهر الأقوال المذكورة وهو ميل رأس السرطان ورأس الجدى ويسمى الميل الكلى (وانزل من المرى في الجيوب المبسوطة الى القوس تجد من أوله الميل الأول كما تقدم) وان اردت معرفته بالدائرة التي وضعت لأجله فضع الحيط في القوس على درجة الشمس وانزل من تقاطع الحيط مع الدائرة الى القوس تجد من أوله وان كان لك ميل لمعرفته بلا آلة ولا جدول فاقسم ميل كل أربع بروج على ل يخرج ما ينقص لدرجة واحدة تقريبا قبل الحمل والسببة والميزان والحوت (بدرجة وله دقيقة) وميل الثور والاسد والعقرب والدلو (بدرجة وله دقيقة) وميل الجوزاء والسرطان والقوس والجدى (بدرجة وله دقيقة) وبجميعها المصراع الثاني من البيت المنسوب الى الشيخ العلامة علاء الدين بن الشاطر الدمشقي رحمه الله تعالى وهو « ميلنا ياذا الزكاه » ياله حم جكا » وان اردت معرفة الميل الثاني فضع الحيط الى الميل الأول لتلك الدرجة من أول قوس الارتفاع وانزل من المرى من اول الجيوب المنكوسة الى القوس فاوجدت من اوله فرضه درجة الشمس واستخرج مياها الاول بحصل المطلوب واعلم ان اعظم الثاني كالاول بلا زيادة ولا نقصان لانحداد الدائرة التي يمر قطب معدل النهار بالدائرة التي يمر قطب فلك البروج في رأس السرطان والجدى فلما كان سبب ارتفاع الشمس في بعض الفصول وانخفاضها في بعضها مياها عن دائرة معدل النهار قال في بيان طريقة معرفة الغاية (زده على عام عرض البلد) تمام الشيء في هذا الفن تكلمته الى تسعين (ان كان هو شاليا) بأن يكون الشمس في البروج الشمالية (وانقصه) اي الميل (منه) اي من تمام عرض البلد (ان كان هو جنوبيا) بأن تكون الشمس في البروج الجنوبية (فما كان) بعد الزيادة في الوجه الاول او النقص في الوجه الثاني (فهو الغاية في ذلك اليوم) الذي انت فيه او نقص (تنبيه فان جمعت الميل) الشمالي في البلاد الشمالية او الجنوبية (الى عام عرض البلد) الذي عرضة اقل من الميل الاعظم كعرض مكة المشرفة من البلاد الشمالية (وزاد المجموع على ص قيام الزائد) على ص

وقوس الارتفاع وهذا الاخير اصح الآلات الارتفاعية واما معرفته بالحساب فله ايضا وجوه كثيرة ويأتي بعضها في الباب العاشر ان شاء الله تعالى ﴿ تنبيه ﴾ مما يحتاج اليه درجة الشمس وتعرف ايضا بالآلة والحساب فالآلة السكرة او الاسطرلاب والحساب اما بحساب ماضي العربي ومجمله علم التعديل واما الماضي المعجمي ومجمله علم التوقيت ثم التواريخ المعجمي انواع اشهرها ثلاثة احدها الاقربحى ويقال لها المسيحي وهو لاهل المغرب المذكور في الروضة في قولها ان اردت موضع الشمس فزد الخ وفي المقنع في قوله ورجها فزد الماضي المعجمي الخ وثانيها

من ص يكون الباقي (هو الناية) لانها لا تكونا كثر من ص كما عرفت في المقدمة (وتكون) هي
(موافقة الجهة العرض في هذه الحالة فقط) حتى تكون الناية في العروض الشمالية جنوبية ابدا الا
في هذه الحالة تكون شمالية عن سمت رأس أهل البلد وكذلك تكون في العروض الجنوبية
شمالية ابدا الا في هذه الحالة تكون جنوبية عن سمت الرأس (وان شئت) معرفة الناية
بوجه آخر (فاجمع الميل والعرض ان اختلفا في الجهة) يعني ان كان احدهما شمالا والاخر جنوبيا (وخذ
القوس بينهما) بأن تقص الاقل من الاكثر (ان اتفقا) فيها (يحصل تمام الناية) اسقط من ص يحصل الناية
واعلم ان البلاد التي ليس لها عرض تسامت الشمس رؤس أهلها في السنة مرتين احدهما في رأس الحمل
والاخرى في رأس الميزان والبلاد التي لها عرض لا تغلظ من ان يكون عرضها اقل من الميل الاعظم
او مساويا له او اكثر منه فان كان الاول فهي أيضا تسامت رؤس أهلها في السنة مرتين احدهما
في الجزء الذي يكون الميل المستوي مساويا للعرض والاخرى في الجزء الذي يكون الميل المنكوس مساويا
له فان كان الثاني فهي تسامت في السنة مرة واحدة وهي في رأس السرطان ان كان العرض شماليا
وفي رأس الجدي ان كان جنوبيا وان كان الثالث فلا تسامت ابدا والله تعالى اعلم

باب الرابع في معرفة عرض البلد

وهو عبارة عن الابعاد الثلاثة يعني أنهم توهو على كرة الارض دائرة عظيمة موازية لدائرة معدل
النهار فاصلة أيضا بين الشمال والجنوب وسموها بخط الاستوى لكون زمان النهار فيه مساويا لزمان
الليل ابدانها رأوا دائرة معدل النهار مسامتة لرؤس مكان ذلك الموضع ودائرة الافق تمر بقطبها
فيه ومائلة عن رؤس أهل سائر المواضع واحدها قطبها يرتفع عن الافق بقدر ميلانها عن سمت الرأس
والآخر ينخفض عنه سمو ذلك الموضع ببلد لا عرض له اي لا ميل لدائرة معدل النهار عن سمت
رؤس أهل ذلك البلد ولا ارتفاع لاحد قطبيها عن الافق ولا انخفاض لآخر وسموا لما بين
رؤس سمت سائر المواضع ودائرة معدل النهار وما بين ارتفاع احدها قطبها والافق وما بينه وانخفاض
القطب الاخر يعني لهذه الابعاد الثلاثة عرض البلد اي بلده بعد الدائرة معدل النهار عن سمت
رؤس أهل ذلك البلد وارتفاع لاحدها قطبها بقدر بعدها عن سمت الرأس فيه وانخفاض
للقطب الاخر فلها هذا قالوا في تعريفه هو قوس من دائرة نصف النهار فيما بين سمت الرأس ودائرة
معدل النهار او فيما بين قطب العالم والافق فلما دعت الضرورة الى وضع قاعدة ليعرف بها مقدار هذا
البعد المسمى بالعرض لكونه سببا لاختلاف الليل والنهار اراد ان يبين له طريقة ولما كان
لمعرفة طرق كثيرة لكن أسهلها كان استخراجها بالميل والناية قال (استخراج الناية بالرصد)
بأن تأخذ ارتفاع الشمس قبيل زوالها وقتا بعد وقت فكلما زاد تحفظ الزائد وترك الذي قبله الى ان
ينقص فأعظم الارتفاعات هو الناية فاستقبل المشرق في هذا الحالة فان كانت الشمس عن يمينك فالناية
جنوبية وان كانت عن يسارك فشمالية (ثم ان لم يكن ميل) اي اذا لم يوجد الميل في ذلك اليوم الذي
رصدت الناية بأن يكون الشمس في رأس احد الاعتدالين وكان الناية اقل من ص (فنامها الى ص) اي
العدد الذي به غاية ذلك اليوم الى تسعين (هو عرض البلد) مثاله كافي دار السلطنة قسطنطينية حماها
الله تعالى عن الآفات والبلية وأردنا معرفة عرضها في اليوم الذي حلت فيه اول نقطة الحمل والميزان

القطبي وهو لاهل مصر
مذكور في ابن زريق وثالثها
السرياني ويقال له الرومي
وهو لاهل الحجاز كالحرمين
مذكور ايضا في ابن زريق
لكن استخراجها عنده
بالجدول فقط وفي الشرح
لابن البناء المراكشي
بالجدول والحساب ونصه
في الحساب اذا اردت ان تعلم
في اي شهر انت من شهور
الروم وكم مضي من تاريخ
ذي القدرين من السنين
بالحساب فخذ سني الهجرة
الثامنة واضربها في عشرة
آلاف وستمائة واحد وثلاثين
واقسم الختم على ثلاثين
فما خرج قايلهم وما بقي ان
كان نصفا واقل فاطرحه
ولا تمتد به وان كان اكثر
من نصف فاحسبه يوما

لا يوجد في رأس كل واحد منهما ميل ورصدنا غاية الشمس ووجدناها (مط) فقلنا تمامه (ما) عرض قسطنطينية (وإن كان ميل) في ذلك اليوم الذي رصدت الغاية (فزد على تمامها إن كان) هو (مخالفاً للغاية في الجهة وهذا الفضل بين الميل وتمام الغاية) بأن تسقط الأقل منهما من الأكثر (إن كان هو موافقاً لها) فيها فكان بعد الزيادة في الوجه الأول أو النقص في الوجه الثاني (فهو عرض البلد) يقال الوجه الأول وهو قوله فزده على تمامها إن كان مخالفاً للغاية في الجهة فرضنا يوماً الذي حلت الشمس فيه أول نقطة الثور ورصدنا الغاية ووجدناها (سا) درجة زدا على تمامه وهو (كط) ميل ذلك اليوم وهو (يب) كان المجموع (ما) فقلنا وهو عرض البلد المذكور واما الوجه الثاني وهو قوله وهذا الفضل بين الميل وتمام الغاية إن كان موافقاً لها فاشتمل على وجهين الأول أن يكون الميل جنوبياً وكذلك الغاية والثاني أن يكونا شماليين فالوجه الأول يوجد في كل بلد من البلاد الشمالية سواء كان عرضه أقل من الميل الأعظم أو أكثر والثاني لا يوجد إلا في بلد عرضه أقل من الميل الأعظم كحكمة المشرفة وغيرها واما في البلاد الجنوبية فيوجد الوجه الثاني في كل بلد سواء كان عرضه أقل من الميل الأعظم أو أكثر والوجه الأول لا يوجد إلا في بلد كان عرضه أقل من الميل الأعظم فمثال الوجه الأول في البلاد الشمالية فرضناها في بلدة قسطنطينية وبومنا اليوم الذي حلت فيه الشمس أول نقطة برج العقرب فرضنا الغاية ووجدنا (لز) درجة اخذنا الفضل بين الميل وهو (يب) درجة وبين تمام (لز) وهو (ما) يعني اسقطنا (يب) من (لز) بقي (ما) فقلنا وهو عرض استنبول ومثال الوجه الثاني كذلك في البلاد الشمالية فرضنا بلدنا مكة المشرفة بالكعبة المعظمة يسر الله تعالى زيارتها وبومنا الذي وافق فيه الشمس آخر نقطة برج الجوزاء فرضنا الغاية فوجدناها (فركه) اخذنا الفضل بين الميل وهو (كج له) وتمام (فركه) وهو (ب له) بقي (كا) فقلنا وهو عرض مكة المشرفة وإن رصدت الغاية فوجدتها (ص) فاعلم أن عرض البلد هو قدر ميل ذلك اليوم إن كان والا فلا عرض لذلك المكان واهله كأن يحيط الاستواء الذي زمان نهاره مساو لزمان ليله أبداً وإن أردت معرفة العرض من جهة الكواكب الثابتة فانظر إلى واحد منها فإن كان لها طلوع وغروب فافرض بعده عن المعدل ميل الشمس واعمل بعده وغايته مثل ما عملت في الشمس بحصل المطلوب وإن لم يكن له طلوع وغروب بل كان أبدي الحفاء أو أبدي الظهور فإن كان الأول فلا فائدة فيه وإن كان الثاني فلا يحلوم أن يكون غايته في جهة أو في جهتين فإن كانت في جهة واحدة فاجمع غايته العليا إلى بعده واطرح من الحاصل (ص) واطرح تمام بعده منها أو زده على غايته السفلى أو تجمع الغائتين ثم اطرَح نصفه فما كان فهو العرض وإن كانت غايته في جهتين فمن السفلى تمام كأمروا من العليا فأسقط منها بعده ببق تمام العرض وإن كانت غاية جهته مساوية لغاية جهة أخرى فاعلم أن عرض ذلك المكان هو (ص) درجة فتصير الشمس فيه ستة أشهر فوق الأرض وذلك في البروج الشمالية وستة أشهر تحته وذلك في البروج الجنوبية وإذا رصدت ارتفاع أنور الفرقدين شرقية كانت أو غربية ووجدت مساوية لارتفاع الجدي الصغرى يكون ذلك الارتفاع هو عرض البلد والله تعالى اعلم

باب الخامس في معرفة بعد القطر

وهو خط مستقيم يخرج من طرف المدار ويمر بركزه ويصل إلى طرف آخر اعلم أنه قد سبق أن الشمس ملازمة لسطح دائرة فلك البروج المتقاطع مع دائرة معدل النهار ومتحركة بفلكها

والحقه بالأيام فاجتمع فهو باقي أول يوم من سنة الهجرة إلى آخر يوم من السنة الثامنة التي حسبت لها فإن كان معك شعور فصبرها أياماً واحمل عليها أيام شهرك الذي أنت فيه واجمع ذلك كله فاجتمع فهو الأصل العربي فاحمل عليه مائتين وسبعة وثمانين يوماً واضرب المجتمع في أربعة واقسم الخارج على أحد وستين واربعائة والف فخرج فستون فرد عليها تسعمائة وأربعين وثلاثين سنة فاجتمع فهو عدد ماضى من تاريخ ذى القرنين من السنين الثامنة وما بقي فاقسمه على أربعة فخرج قايام وما بقي إن كان أكثر من نصف يوم اولصفاً فاجبسه ثم صير

بحركتها الخاصة بها من المغرب الى المشرق في السنة الشمسية المسماة بالعجمية دورة واحدة والتي
 تراها من المشرق الى المغرب فقسرية حاصلة من حركة فلك الأطلس ان حركته من المشرق الى
 المغرب وبالأولى أي حركتها الخاصة تراها مختلفة المطالع وبالتالي تراها تطلع من المشرق وتغرب
 في المغرب فباعتبار الحركة الثانية بحصل المدارات تسمى مدارات يومية فلهذه المدارات اقطار تبعد
 عن سطح الافق اذا تجاوزت الشمس عن تقاطع الدائرتين في البلاد التي لها عرض لأن حركة الفلك
 بالنسبة الى الأفق على ثلاثة أقسام أحدها دولاية وهي بالنسبة الى أفق خط الاستواء فيكون هناك
 نصف كل مدار فوق الأرض ونصفها تحتها فلا يوجد قطرها بعد وثانيها حركة حتمائية وهي بالنسبة
 الى الأفق المائلة دون عرض تسمين فيكون ما على الأرض من المدارات فوقها في الشمال وتحتها في الجنوب
 ويختلف الليل والنهار وثالثها حركة زحوية وهي بالنسبة الى الأفق الذي عرضه تسعون درجة
 فيكون المدارات الشمالية كلها فوق الأرض والجنوبية تحتها واذا عرفت هذا فاعلم أن النصف رحمة الله
 تعالى عقد هذا الباب لمعرفة مقدار بعد القطر الحاصل من الحركة الحتمائية حتى نعلم قدر زيادة قوس
 النهار على الليل في البروج الموافقة للعرض وعلى العكس في المخالفة له فقال (ضع الحيط على الستيني
 فعلم بالمرى على جيب العرض) يعني عدم أول قوس الارتفاع بقدر عرض بلدك واصعد من نهايته من
 الجيوب المبسوطة الى الستيني تجد من اعدادها المنطردة جيب العرض فعلم على المرى وان شئت عدم
 أول القوس بقدر العرض فضع الحيط على الجزء المنتهى اليه فعلم بالمرى على الدائرة التي يوترها الستيني
 (ثم أقل الحيط الى الميل الأول) بأن تعد قدره (من أول القوس تجد المرى) واقما (على بعد القطر
 من الجيوب المبسوطة وان شئت) معرفته بوجه آخر (فعلم بالمرى في الستيني على جيب الميل ثم أقل
 الحيط الى العرض) من أول قوس الارتفاع (تجد المرى) واقما (على بعد القطر) من الجيوب المبسوطة
 (كما سبق) أي مثل ما وجدت بالعمل الأول وان زلت من المرى بالجيوب المبسوطة الى القوس والحيط
 على حاله سواء كان في العمل الأول أو الثاني تجد من أوله ارتفاع قطر المدار وهو الارتفاع الذي فضل
 دائرة تسعون درجة هذا اذا كان الميل أو البعد موافقا للعرض والاتجاه خطاطه وهو الخطاط الذي لقوس
 ماضيه من الغروب أو لقوس باقيه الى الشروق يكون نصف قوس النهار تسعين درجة وينعدم بالعدم
 الميل وان كان لك حفظ من علم الحساب وأردت معرفة بعد القطر فاضرب جيب عرض البلد في جيب
 الميل فما حصل فهو بعد القطر فقوسه هو ارتفاع القطر والله تعالى أعلم

﴿الباب السادس في معرفة الأصل المطلق﴾

اصطلاحاً اعلم أن مدار الجزء يتقاطع مع دائرة نصف النهار في موضعين والذي فوق الأرض يسمى
 غاية ارتفاع مدار الجزء والذي تحتها يسمى غاية انحطاط مدار الجزء والخط الذي يخرج من موضع
 التقاطع الاعلى ويمر بمرکز المدار يسمى اصطلاحاً بهم الأصل المطلق ولهذا قالوا في تعريفه هو خط
 مستقيم يخرج من موضع غاية الجزء في سطح دائرة نصف النهار عموداً يوازي خط نصف النهار ما
 يمر بمرکز مدار الجزء ويسمى ايضا هذا الخط بالأصل الحقيقي (ضع الحيط على الستيني) وضاصحياً
 منطبقاً عليه (وعلم بالمرى على جيب تمام العرض) وهو في القاهرة حماها الله تعالى (نازماً) وفي دار السلام
 بغداد حيث من قسماً لا ضداد (ترمطح) وفي دار السلطنة قسطنطينية حماها الله تعالى عن الآفات والبلى

الايام شهوراً وابتداء شهر
 أكتوبر فحيث انتهت فانت
 في ذلك الشهر في ذلك اليوم
 منه وقوله أكتوبر هو بلفظ
 المغاربة ويقال له بلفظ المشارقة
 تسرين الأول وهو أول
 السنة فاذا عرفت الشهر
 واليوم الذي انت فيه
 من العجمي بما مر فاستخرج
 من ذلك درجة الشمس
 بما ذكره بعضهم من أنك
 تزيد على ما دخل معك من
 ايام السنة الرومية خمسة عشر
 يوماً وطرح من المجموع لكل
 برج ثلاثين يوماً مبتدأ من
 الميزان مثاله مئاً مائة
 يوم فكانت الشمس في
 خمسة وعشرين من الجدى
 والله اعلم

﴿الباب الثاني في معرفة﴾

(مدلون) ثم (أقل الحيط إلى تمام الميل من أول القوس) أو إلى الميل من آخره (فأحازه المرى من الجيوب المبسوطة) من أعدادها المستوية (فهو) مقدار الحيط الذي يقال له في اصطلاح أهل الفن (الأصل المطلق لذلك اليوم) فإن عدم الميل فوجب تمام العرض هو الأصل المطلق (وإن شئت) معرفته بوجه آخر (فعلم بالمرى على السنين) بعد وضع الحيط عليه (على حبيب) تمام الميل ثم أقل الحيط إلى تمام العرض من أول قوس الارتفاع أو إلى العرض من آخره (تجدد الأصل موافقا لما خرج بالقاعدة الأولى) واعلم أن جريان هاتين القاعدتين على تقدير كون الميل والعرض موجودين معا أو إذا عدم الميل فالأصل المطلق هو حبيب تمام العرض وإن عدم العرض فالأصل المطلق هو حبيب تمام الميل وإن عدمهما فالأصل ستون درجة والله تعالى أعلم

باب السابع في معرفة نصف الفضلة ونصف القوس وقوس النهار والليل كاملا

اعلم اللهم لما رأوا حكم خالق الكون ورازق الثقلين في الملون تعالى شأنه علوا كبيرا جازيا على أن يكون مدار كون الليل ليلا مغيب قرص السير الأعظم عن دائرة أفق البلد ومدار كون النهار نهارا طلوعها من دائرة أفق البلد ومدار كون النهار نصف كون قرصها على دائرة تسمى بدائرة نصف النهار وجعل أقطار مدارات أجزاء البروج الشمالية فوق الأرض دائما والجنوبية تحتهما في العروض الشمالية وعلى العكس في الجنوبية قالوا في تعريف نصف الفضلة هو قوس من مدار الجزء فيما بين قطر المدار ودائرة أفق البلد وهو الفضل بين نصف قوس الجزء وتسعين وفي نصف قوس الجزء هو نصف مداره الظاهر في النهار ونصف مداره الخفي في الليل وفي قوس النهار كاملا هو الظاهر من مدار الجزء وفي قوس الليل كاملا هو الخفي منه وقالوا أو تقول نصف قوس النهار هو ما بين الشروق والزوال أو ما بين الزوال والغروب وقوس النهار كاملا هو ما بين الشروق والغروب وقوس الليل كاملا هو ما بين الغروب والشروق واعلم أن المنجمين غير منجمي الخطأ والخن جعلوا مبادئ الأيام بلياليها من دائرة نصف النهار وعلمته مذكورة في كتب النجوم وأما العرب فلم يكون شهرهم مبنية على سير القمر وأوائلها مقدرة برؤية الألهة جعلوا مبادئ الأيام بلياليها من وقت غروب الشمس إلى غروبها من الغد بمعنى جعلوا الليل مقدما على النهار وأما الفرس والروم فأنهم جعلوا ذلك من وقت طلوع الشمس إلى طلوعها من الغد وقدم النهار على الليل ليكون شهرهم مبنية على سير الشمس ومقدرة بالفصول الأربعة وأما في الشرع الشريف فاليوم عبارة عن المدة التي تنحصر من طلوع الفجر الصادق إلى غروب النور الأعظم (ضع الحيط على السنين) وضعا صحيحا منطبقا عليه (وعلم بالمرى على الأصل المطلق) لذلك اليوم (ثم حرك الحيط بيدك اليمنى إلى جهة أول قوس الارتفاع (حتى يقع المرى) العلم على الأصل المطلق على بعد القطر لذلك اليوم (من الجيوب المبسوطة) من أعدادها المستوية (فأحاز ما بالحيط) أي ما قبله الحيط (من أول القوس فهو) مقدار العدد الذي يسمى في اصطلاحهم (نصف الفضلة) يعني نصف زيادة قوس النهار على الليل أن كنت في الشمال ونصف زيادة قوس الليل أن كنت في الجنوب وهذا في العروض الشمالية وأما في الجنوبية فعلى العكس (ويسمى) أيضا في اصطلاح هذا الفن (نصف التعديل) ليكون نصف أحد القوسين مساويا لنصف الآخر بزيادة على الأول (وما جاز من آخره هو نصف قوس النهار إن كان الميل) في ذلك اليوم مخالف العرض (في الجهة) يعني أن كان الميل جنوبيا في العروض الشمالية وعلى العكس (والأى

القوس وقوس الحبيب
ولا استخراجها ثلاثة طرق
طريق الجسدول وهي
أسهل وفيها تقليل وطريق
الآلة كالربع وفيها تقريب
وطريق الحساب أما بالقوس
وهي المذكورة في الروضة
في قوله وخذ ميل الارتفاع
كيف حدد الخ وفيها
تقريب كثير وأما بطريق
الوتر والقطر وفيها تحقيق
واعلم أن معرفة الحبيب
من الأساس في هذا العلم
وذلك أن أصول صحة
الأوقات أشاعت في
الميل والعرض وغاية
الدرجة وغاية التقدير
وجيهما وظل الغاية
المبسوط وظل الوقت
والأصل الحقيقي وارتفاع

وان لم يكن الميل مخالفا للعرض في الجهة في ذلك اليوم بل كان موافقا له فيها (فهو) أي ماجازه الخط من
 آخر اقوس (نصف قوس الليل فرد) حيثئذ (نصف الفضلة) التي استخرجته (على ص يحصل نصف
 قوس النهار) أضعف كل واحد منهما يحصل قوسهما كاملا واعلم أن أهل هذا الفن قد جمعوا قوسي الليل
 والنهار وقسموا المجموع (كد) قسما متساويا ثم قسموا الكل منهما ١٥ قسما متساويا وقسموا كل قسم
 منها ساعة مستوية وقسموا لكل واحد منهما ي ب قسما متساويا وسعوا لكل واحد منها
 ساعة زمانية وموجبة وميزوا احدهما عن الاخرى بأن قالوا في المستوية ثلث من الدور وفي الزمانية
 نصف سدس القوس فالساعات المستوية اختلفت اعدادها والزمانية اختلفت اجزائها فذكر والمعرفة
 مقدار الاعداد في المستوية والجزء في الزمانية طرقا كثيرة وان كان ما يفهم من تسميتهما كافة الملبا
 لحصول الملكة للطالب ولتذكر منها الكل واحد منهما طريقا منه ولتقدم مقدمة وهي أنهم تارة ضربوا
 الدور الكامل 4×360 وتارة 60×360 وسعوا الحاصل في كل واحد منهما دقائق فباعتبار
 الاول يكون الدرجة ٤ دقائق والساعات المستوية ص دقيقة وباعتبار الثاني يكون الدرجة ٤٠
 دقيقة والساعات المستوية ٩٠ دقيقة فإذا عرفت هذه فاقول اذا أردت أن تعرف عدد ساعات نهارك
 المستوية فاقسم قوسه على ١٥ فان بقي كسر فاضرب في ٤ والنسب الحاصل من ستين واجمعها الى خارج
 القسمة الصحيح يحصل عدد ساعات نهارك المستوية وان أردت معرفة مقدار اجزاء ساعات نهارك
 الزمانية فاقسم قوسه على ي ب أو نصف قوسه على ٦ واضرب الكسر ان كان في ١٠ فاجمع
 الحاصل الى خارج القسمة الصحيح يحصل مقدار اجزاء ساعات نهارك الزمانية والاعملت هذين العاملين في
 قوس الليل او طرح عدد الساعات المستوية من ٢٤ ساعة واجزاء ساعة واحدة من الزمانية من ٣٠ درجة
 يحصل المطلوب واعلم أن ضرب الكسر في عشرة من الزمانية على أن يكون الدرجة ٦٠ (دقيقة) فلا تغفل
 (وان شئت) معرفة نصف الفضلة تقر بباوجه آخر (نضع الخط على قوس الاصل المطلق) من اول قوس
 الارتفاع (وعلم بالمرى على بعد القطر) لبومك (من الجيوب المبسوطة) من اعدادها المستوية (واقل
 الخط الى السني وانزل من المرى) بالجيوب المبسوطة (الى القوس نجد من اوله نصف الفضلة) نجد
 (من آخره نصف القوس بشرطه) يعني نجد من آخر القوس نصف قوس النهار ان كان الميل مخالفا للعرض
 في الجهة والا فلا نخني عليك العمل من الآتي ذكره او اعمل مثل ما تقدم (ضعف) ما قطعه الخط من
 آخر القوس ان كان الميل مخالفا للعرض في الجهة (يحصل قوس النهار كاملا اسقطه من ٣٦٠ بقس) أي بقي
 (قوس الليل كاملا) على اصطلاحهم واما في الشرع الشريف فيسقط من الباقي حصة الفجر لند
 ذلك اليوم بقي قوس الليل وان كنت لم تجد الآلة والجداول واردة معرفة نصف قوس النهار
 والليل بالتقريب فانظر ان كانت الشمس في برج الحمل والميزان فاقسم نصف تعديل احد الانقلابين على
 ثلاثة واقسم الخارج على ٣٠ ثم اضرب الخارج منه في ما ضمه من الدرج واجمع الحاصل الى
 الحاصل في آخر الاعتدالين يحصل المطلوب تقريبا وان كانت ايضا في الجوزاء او القوس فاقسم نصف
 تعديل احد الانقلابين على ستة واقسم الخارج على ٣٠ ثم اضرب الخارج منه في ما ضمه
 وزد الحاصل على الحاصل في آخر الثور او المقرب يحصل نصف الفضلة تقر بباو باقي العمل معلوم
 مما تقدم وينعدم بانعدام العرض وبانعدام الميل ايضا والله تعالى اعلم

الوقت وجيهه وانحطاط
 الوقت وجيهه والاصل
 الاول لجمعها هو معرفة
 الجيب للقوس والقوس
 للجيب لان كل قوس ذكرت
 او فرضت يلزمها امور
 جيبها ووترها وسهمها
 وتمامه ونصفها وضعفها
 واما جيبها ووترها وسهمها
 فتجيب ايدا بثلث قائم
 الزاوية وهي التي يحيط
 بها الجيب والسهم فوضع
 الحذاق من المهندسين
 قواعد لاستخراجها
 بالحساب للمبتدى اولين
 اراد العجل في العمل
 لان استخراجها بالحساب
 في كل عمل عمل عسير جدا
 مفضل للطول والمثلل
 فاستخرجها من الجداول

﴿ الباب الثامن في معرفة الاصل المعدل ومعرفة الدائر وفضله ﴾

اي فضل الدائر الدائر قوس من مدار الجزء فيما بينه وبين الافق وفضل الدائر هو قوس من مدار الجزء فيما بين
الجزء ودائرة نصف النهار وتلك ان تقول هو قوس من دائرة معدل النهار فيما بين دائرة الميل المارة بالجزء
وبين دائرة نصف النهار واعلم انه قد فهمت من قبل انهم قسموا قطر كل دائرة ستين قسما متساوية بنوهم
الخطوط المستقيمة التي تأخذ من القطر تصل الى المحيط وسموها جيبوا والمصنف رحمه الله تعالى لما اراد
ان يشرح في قاعدة استخراج الدائر وفضله جعل من هذه الخطوط الخط الذي يخرج من سطح دائرة
الارتفاع من موضع الجزء المأخوذ ارتفاعه وعدله بعد القطر عليه في الجنوب وخذ الفضل بينهما
في الشمال وسعى لما حصل في الاول وما بقى في الثاني اصلا معدلا ثم لما كان الاصل مقدما على المتفرع
عليه طبعا قدم ذكر قاعدته وضاعفها (اعرف الارتفاع) واقرب الرمل صحيح المسمى من غير مهلة (ثم زد
على جيبه بعد القطر) لذلك اليوم ان كانت الشمس (في جهة الجنوب) بان كانت في البروج الجنوبية
(وخذ الفضل بينهما) بان تسقط الاقل منهما من الاكثر ان كانت الشمس (في جهة) (الشمال)
بان كانت في البروج الشمالية هذا في الشمالية واما في الجنوبية فعلى العكس فاما كان بعد الزيادة في الوجه
الاول والنقص في الوجه الثاني فهو مقدار الخط الذي يقال له في اصطلاحهم (الاصل المعدل)
واذا فعلت هذا المعدل بعد القطر مع جيب غاية يومك حصل الاصل المطلق لان المعدل هو الفضل
بين المطلق وفضل جيب النسيبة على جيب الارتفاع مادام الارتفاع اقل من الغاية واما في غاية
الارتفاع فيكون المعدل هو المطلق وعرف المصنف رحمه الله تعالى المعدل في رسالته المسماة بالمطلب بأنه
خط مستقيم يخرج من موضع الجزء في سطح دائرة الارتفاع التي هو عليها عمود يخرج من قطر مدار
الجزء مواز للافق ثم قال فعلى هذا يكون الاصل المعدل ناقصا عن جيب الارتفاع بقدر بعد القطر
الموافق ويزيد على جيب الارتفاع بقدر بعد القطر الخالف واما اذا عدم بعد القطر فيكون جيب الارتفاع
هو الاصل المعدل كما كان جيب تمام العرض هو الاصل المطلق (فضع المحيط على قوس الاصل المطلق) من اول
قوس الارتفاع (وعلم بالمرى على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة) من اعدادها المطردة (وانقل
الخط الى الستين وانزل من) الجزء الذي وقع عليه (المرى في الجيوب المبسوطة الى القوس تجد من)
آخر فضل الدائر وهو الباقي للزوال (ان كنت قبله) بان كانت الشمس في جهة الشرق (والماضي منه)
اي من زوال مركز جرم الشمس عن دائرة نصف النهار (ان كنت بعده) بان كانت الشمس في
جهة الغرب (وما وجدته من اوله) اي من اول قوس الارتفاع (زد عليه نصف الفضلة) ليومك
ان كانت الشمس (في) جهة (الشمال والقها منه) اي اطرح نصف الفضلة مما وجدته من اول القوس
ان كانت (في) جهة (الجنوب) هذا في العروض الشمالية واما في الجنوبية فعلى العكس (فاكان) بعد الزيادة
في الوجه الاول والنقص في الوجه الثاني (فهو الدائر وهو الماضي من الشروق ان كان الارتفاع شرقا والباقي
للفروب ان كان هو غربيا) واعلم انه كان القياس ان يقول لما ادارته الفلك من الزوال الى اخذ ارتفاع الدائر
لما بدورها الفلك من وقت اخذ الارتفاع الى انروب فضل الدائر لكن جرى اصطلاحهم على ان يقال لطرف
الزوال فضل الدائر ولماضي من الشروق والباقي للفروب الدائر (وان شئت) معرفة الدائر وفضله
بوجه آخر (فضع المحيط على الستين وعلم بالمرى على الاصل المطلق ثم حرك المحيط حتى يقع المرى

فهي اقرب وجدول الجيب
الحلول للدقائق من جدول
الدرج فقط لانه يحويك
الى تعديل ما بين السطرين
وكيفية اخذ جيب القوس
وعكسه من الجداول ان
تنظر القوس فاما ان
تكون صفري او كبرى
فالصفري (ص) قائل
اكثر من (ص) ففى
الصفري تدخل في سطر
عدد الدرج من فوق وفي
سطر عدد الدقائق ان
كانت عندك من اليمين
المكتوبين بالطرحة واذهب
من الاعلى واليمين الى
البيت الذي اشتركا فيه
وخذ ما فيه فهو جيب
قوسك وفي الكبرى ان كانت
عندك (ر) فجيها (ص)

على الأصل المعدل من الجيوب المبسوطة (من اعداد المستوية) فاقطعه الخيط من معكوس القوس)
 اى من آخره (فهو فضل الدائر و ما قطعه من اوله هو الدائر بشرطه كاقدم) يعنى ان كانت الشمس
 في البروج الشمالية فزد على ما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع نصف فضلة يومك واطرح
 نصف الفضلة منه ان كانت في البروج الجنوبية فاكان فهو الدائر واما اذا كانت الشمس في رأس
 احد الاعتدالين وكان للبلد عرض فاقطعه من اول قوس الارتفاع هو الدائر وان لم
 يكن للبلد عرض فلا يحتاج الى العمل فكل الارتفاع يكون هو الدائر وفضله تمام
 (تنبيه) فيه مسئلتان الاولى وهو قوله (متى كنت في الشمال) اى ان كانت الشمس
 في البروج الشمالية في العروض الشمالية واخذت ارتفاع الشمس (وكان جيب الارتفاع) (المأخوذ
) مساويا لبعده القطر) ليومك فانك في هذه الحالة لا تقدر الى فعل العمل السابق لعدم مكانه لانعدام الأصل
 المعدل في ذلك الوقت لانعدام الفضل المأخوذ بين جيب الارتفاع وبعده القطر ونقول اذا سئلت
 عن دائرة هذا الارتفاع وفضله (فضل الدائر حيث نصد درجة والدائر هو نصف الفضلة) ليومك ولشأ
 من هذه المسئلة ثلاث لطائف وهي ان كان الارتفاع المذكور شرقيا فالشمس في ذلك الوقت تكون
 طالعة على بلد طوله مساو لطول بلدك ولم يكن له عرض وان كان غربيا فخاربه منه فابن دائرة افق
 بلدك وجزء الشمس من الفلك في هذه الحالة لا يرى في ذلك البلد ويستوى الشروق والغروب
 فيهما اذا انعدم بعد القطر يعنى في رأس الاعتدالين وثلاثة اخرى وهي اذا كنت في الجنوب فان بقى (ص)
 في نصف الليل في بلدك فالشمس تغرب فيه وان مضى منه (ص) فهي يطلع عليه حيث نصد ما بين دائرة افق
 بلدك وجزء الشمس من الفلك لا يرى في بلدك وسبب هاتين التمسكتين اتحاد دائرة نصف نهارهما باتحاد
 الطول والمسئلة الثانية قوله (ومتى اخذت الفضل) من بين بعد القطر وجيب الارتفاع (وكان اقل من بعد
 المقطر فضل الدائر اكثر من ص) يعنى اذا اخذت الارتفاع ووجدت جيبه اقل من بعد المقطر فاعلم ان الباقي
 للزوال ان كان الارتفاع شرقيا والماضى منه ان كان غربيا اكثر من ص فاسقط حيث نصد جيب ذلك الارتفاع من بعد
 المقطر فابقي فهو الأصل المعدل فاحفظه ثم ضع الخيط على الستين وعلم بالمرى على الأصل المطلق لذلك اليوم ثم
 حرك الخيط حتى ترى المرى واقم على الأصل المعدل من الجيوب المبسوطة من اجزا انهما المستوية (فزد)
 حيث نصد ما قطعه الخيط من اول القوس على ص يحصل فضل الدائر) لذلك الارتفاع (وانقصه) اى ما قطعه
 الخيط من اول القوس من نصف التعديل اى من نصف فضلة ذلك اليوم (فضل) اى بقى (الدائر) واعلم ان
 الشمس تتوسط في البلدين معا اذا استويا في الطول وان اختلافهما في الشرقىة تتوسط قبل الغربية بقدر
 فضل الطولين واذا اردت معرفة الدائر وفضله في بلد غير بلدك كان عندك معلوما فزد فضل الطولين على فضل
 الدائر ببلدك ان كان الآخر شرقيا والا فانقصه بحصل فضل الدائر في البلد المطلوب اطرحه من نصف
 قوسه فباقي فهو الماضى من طلوع الشمس من دائرة افق ذلك البلد بشرطه وان اردت معرفة ما بين
 طلوع الشمس فيهما فالنظر ما بين الدائر الشرقي ببلدك والآخر فان زاد الدائر فيه على الدائر ببلدك فالشمس
 طلعت فيه قبلك بقدر الزيادة وان نقص طلعت فيه بعدك بقدر النقص ولا يخفى عليك معرفة ما بين الغروب
 فيهما وان استويا في العرض كان الفضل بينهما في الطلوع والغروب بقدر ما بينهما في التوسط يعنى بقدر فضل
 الطولين وينفرع على هذه المسئلة التي ذكرناها مسئلة المتوارئين مثلا اذا مات أحدكم في مسكة المشرفة

وان كانت (قف) قوس
 او (شخص) فلا جيب لها
 وان كانت غير ذلك فان كانت
 اكثر من (ص) واقل من
 (قف) فانقصها من (قف)
 سبق الصغرى وان كانت اكثر
 من (قف) واقل من (ربع)
 فانقص منها (قف) سبق
 الصغرى ايضا فانقصها
 كما مر وان اردت قوس
 الجيب فادخل ما عندك
 من الجيب في داخل البيوت
 وقتش على ما يماثل ما عندك
 فان وجدته او ما يقرب منه
 فخذ ما يقابلهما من
 اليمين والاعلا فهو القوس
 واما كيفية اخذ الور
 من الجدول فضع جيب
 نصف قوسك واما اخذ
 الجيب المتكوس وهو جيب

بعد الزوال بخمسة درجة والآخرة في استانبول قبل الزوال بستة درجة فالذى مات في استانبول برث من الذى في مسكة المشرفة لان الشمس يتوسط فيما قبل استانبول بنحو سبعة عشر درجة فيكون موت من كان في استانبول متأخرا عن الآخر بستة درجة واذا سئلت عن غير هذا المثال او مسألة يتعلق بهذا الباب فلا يخفى عليك جوابه ان شاء الله تعالى والله تعالى اعلم

الباب التاسع في معرفة الارتفاع من فضل الدائر

اعلم ان هذا الباب عكس الباب السابق لانه لمعرفة فضل الدائر المجهول من قبل الارتفاع المعلوم حقيقة او فرضا (ضع الحيط على السنين وعلم بالمرى على الاصل المطلق) لذلك اليوم (ثم انقل الحيط الى قدر فضل الدائر من معكوس القوس فاقوع) في هذه الحالة (تحت المرى من الجيوب المبسوطة) من اعدادها المستوية (فهو الاصل المعدل) للارتفاع المطلوب الذى يكون فضل دائره نحو (ما) نقلت الحيط بقدره في معكوس القوس (اجمعه مع بعد القطر) لذلك اليوم ان كانت الشمس (في جهة الشمال وخذ الفضل بينهما) بان تسقط الاقل فهما من الاكثر ان كانت (في جهة الجنوب فاكان) بعد الجمع في الوجه الاول واخذ الفضل في الوجه الثاني (فهو جيب الارتفاع) فقوسه هو الارتفاع وان اردت معرفته بالحساب فاضرب جيب ما بين فضل الدائر و (ص) في الاصل المطلق منها يحصل الاصل المعدل اجمعه الى بعد القطر ان كان الميل موافقا للعرض وفضل الدائر اقل من (ص) والا فخذ الفضل بينه وبين بعد القطر يحصل جيب الارتفاع ان شاء الله تعالى ﴿ تنبيه ﴾ (متى) كانت الشمس في البروج الشمالية في العروض الشمالية او كانت في البروج الجنوبية في العروض الجنوبية و (كان فضل الدائر المطلوب) ارتفاعه (تسمين فبعد القطر هو جيب الارتفاع ومتى كان فضل الدائر) المطلوب ارتفاعه (اكثر من ص فضع الحيط على السنين وعلم بالمرى على الاصل المطلق) لذلك اليوم (ثم انقل الحيط الى الزائد على ص من اول القوس) يعنى اطرح ص من فضل الدائر المطلوب ارتفاعه فانقل الحيط بقدر الباقي من اول قوس الارتفاع (فاوقع تحت المرى من الجيوب المبسوطة) من اعدادها المستوية فهو الاصل المعدل للارتفاع المطلوب (اطرحه من بعد القطر) لذلك اليوم (بفضل جيب الارتفاع) اعرف قوسه يحصل المطلوب واعلم ان كل قاعدة يعرف بها قدر فضل الدائر من الارتفاع كذلك يعرف بعكسه قدر الارتفاع من فضل الدائر والله تعالى اعلم

الباب العاشر في معرفة الظل المجهول

(من الارتفاع المعلوم و) معرفة (الارتفاع) المجهول (من الظل) المعلوم اعلم ان الظل ما يحدث على بسيط مستو من قيام شخص على ذلك البسيط سائر شعاع النيران يقع عليه فان كان الشخص قائما على بسيط الافق يسمى ظلًا مبسوطا والظل الثاني ايضا وان كان قائما على بسيط قائم على بسيط الارض يسمى الظل المعكوس والمعكوس والظل الاول وهو يزيد بزيادة الارتفاع وينقص بنقصه والظل الثاني يكون بعكسه ويستوى كل واحد منهما مع طول شخصهما اذا كان الارتفاع خمسة واربعين درجة ويختلفان في غيره (ضع الحيط على قدر الارتفاع) المطلوب ظله (من اول القوس) ثم ازل من السنين ان كان المطلوب ظلًا مبسوطا (بقدر القامة المفروضة) اى المقدرة في الربيع او بتقدير لثالث لان منهم من قسم طول شخص

التمام فاطرح قوسك من
تسمين وخذ جيب الباقي واما
السهم فاطرح جيب قوسك
المعكوس من سنين يبقى
السهم ولو عكست لخرج
المعكوس مثال ذلك كله
لو كانت القوس (ص)
لكان جيبها المبسوطة
(تب) والمعكوس (ل)
وسهمها (ل) ووزرها
(ص) والله اعلم

الباب الثالث في معرفة

الميل الاول وغاية الارتفاع
اما بطريق القوس فاضرب
الدرج المتكسر في عدد
ميل برجها واقسم الخارج
على ثلاثين والخارج ميل
الدرج ان كانت للحد او
الميزان فان كانت لغيرها
فاجمع الخارج لميل ما قبله
واطرح المجتمع من الميل
الاعظم يخرج الميل الاول
زده على تمام العرض
ان كان شماليا وانقصه
منه ان كان جنوبيا فان

الظل اثني عشر قسما متساوية وسماها اصابع ومنهم من قسمه سبعة أجزاء متساوية اوسنة أجزاء وثلاث جزء وسماها أقداما ومنهم من قسمه ستين أجزاء متساوية وسماها قامة السنين ومنهم من قسمه خمسة وسماها فضلة وهي اى القامة تقضى في الربع الحبيب اثني عشر جزءا غالبا (الى الحيط وارجع من) موضع (التقاطع في الجيوب المنكوسة الى جيب التمام نجد من اوله الظل المبسوط) وهو اصابع انزلت من اجزاء السنين باثني عشر اقدام انزلت بسبعة وفضلة انزلت بخمسة (وان اردت) معرفة (مقدار الظل المنكوس فانزل من جيب التمام بالقامة المفروضة الى الحيط حال وضعه) اى الحيط (على قدر الارتفاع من اول القوس وارجع من) موضع (التقاطع الى السنين نجد من اوله الظل المنكوس) وان اردت استخراجها بوجه آخر فضع الحيط على قدر الارتفاع من اول القوس وعلم بالمرى على القامة من الجيوب المبسوطة ان كان المطلوب ظلًا مبسوطا والا فبنكوس ثم انقل الحيط الى تمام الارتفاع من اول القوس نجد المرى على الظل المبسوط من الجيوب المبسوطة ان كان العلم قامة المبسوطة ولا تجد على المنكوس من الجيوب المنكوسة (فيه فانزلت بالقامة ولم تلق الحيط) لكون الارتفاع المطلوب ظلًا اقل من قوس جيب القامة المفروضة (فانزل بجزئها الممكن) التقاطع به كالتصنيف والتك والربع وغيرها (الى الحيط وكل العمل) ان اخذت الارتفاع فوجدته عشر درجات متلا وادرت معرفة الظل المبسوط لهذا الارتفاع وعددت بقدره من اول قوس الارتفاع ووضعت الحيط عليه ونزلت بالقامة من السنين على تقدير كونها اثني عشر جزءا تراها لم تقاطع مع الحيط فانزل حينئذ بنصف القامة الى التقاطع الى جيب التمام (تجد) من اوله (جزء الظل) وهو النصف في مثالنا هذا (الموافق للجزء المنزول به في المخرج) متعلق بالموافق يعنى انزلت بنصفها تجد نصفه او ثلثها تجد ثلثه او ربعها تجد ربعه فاضرب في مخرج الجزء المنزول به يحصل كاملا (قاعدة) في تحويل الاصابع والاقدام والفضلة بعضها الى بعض فاضرب ما تجده من الاصابع في (له) دقيقة يكون الحاصل هو الاقدام على ان القياس سبعة اجزاء واضرب الاصابع في خمسة واطرح من الحاصل ثلثي عشر واقسم الباقي على ثمانية يكون الخارج هو المطلوب وان طرحت من الاصابع سدسها ونصف الباقي يخرج الفضلة واذا اردت ان تجعل الاقدام اصابع او فضلة فاقسم الاقدام على (له) دقيقة يكون الخارج هو الاصابع على ان القياس اثنا عشر جزءا واضرب ما تجده من الاقدام واطرح سبع ما حصل فباقي فهو الاصابع وان طرحت من الاقدام سبعها مرتين ببقى الفضلة وان اردت ان تجعل الفضلة اقداما او اصابع فاضرب ما تجده منها وزد على الحاصل خمسها يحصل الاصابع وان زدت خمسها عليها مرتين حصل الاقدام (قاعدة اخرى) اذا قيل لك عندما قدر معلوم من الظل المبسوط او المنكوس فاعرف منه الظل الآخر (المراجعة الى الآلة فاقسم مربع قامة ذلك القدر المعلوم عليه يكون الخارج هو الظل الآخر) (واما معرفة الارتفاع) المجهول (من الظل) المعلوم يعنى اذا كان عندك ظل معلوم القدر وادرت معرفة مقدار ارتفاعه كافي استخراج ارتفاع اول وقت العصر) فانزل بالقامة المفروضة بالجيوب الموافقة للظل المطلوب ارتفاعه يعنى ان كان الظل مبسوطا فانزل بقامته من الجيوب المبسوطة فان كان منكوسا فانزل بها من الجيوب المنكوسة (وانزل بالظل) المطلوب ارتفاعه (من الجهة الاخرى وضع الحيط على نقطة تقاطع

فهو الغاية واما بطريق الحبيب فاضرب جيب الميل الاعظم (كج ل) في جيب بعد الدرجة عن اقرب الاعتدالين منحنيا يخرج جيب الميل الاول قوسه في جدول الحبيب يخرج الميل الاول زده على تمام العرض او ناقصه منه بشرطه كما مر تحصل الغاية ايضا

الباب الرابع في معرفة عرض البلد

اطرح القامة من تسعين والباقي عرض البلد ان لم يكن ميل وان كان ميل فزده على تمامها ان كان مخالفًا للغاية في الجهة وخذ الفضل ان موافقا فما كان فهو عرض البلد

الباب الخامس في معرفة بعد القطر

اضرب جيب الميل في جيب العرض منحنيا يحصل بعد القطر

الحسين فحازه الحيط من أول القوس فهو الارتفاع (المطلوب) نبيه () فان لم تقاطع القائمة والظل (لكون الظل المطلوب ارتفاعا أكثر من جيب تمام الارتفاع) فانزل حينئذ بجزئيهما المتفقين في الخرج وضع الحيط على (نقطة) التقاطع نجد الحيط على (قدر) الارتفاع (المطلوب من أول القوس) كاملا (لانه نزل من الجهتين بجزئيهما المتفقين في الخرج وان اردت معرفة الارتفاع من الظل بمكس القاعدة التي ذكرناها في معرفة الظل من الارتفاع فضع الحيط على السني ان كان الظل المطلوب ارتفاعه ظلًا مبسوطا وعلم بالمرى على قدر الظل من اجزائه المستوية ثم اقل الحيط حتى يقع المرى على قمة الظل المبسوط فاقطعه الحيط من أول قوس الارتفاع هو الارتفاع المطلوب وان كان الظل ظلًا منكوسا فضع الحيط على الجيب التمام وكل العمل يحصل المطلوب واعلم ان التنبيهين الذين ذكرهما المصنف رحمه الله تعالى مقرر في القاعدتين التين ذكرناهما فلا تغفل وان اردت استخراج الجهات الاربع من الظل بلا آلة ولا دائرة فاقم قبل الزوال في موضع مستو شخصًا عدد الرأس أي رأس ذلك الشخص وعلم علامة على منتهي ظله ثم ارضه ظل ذلك الشخص بعد الزوال فاذا صار مثل الأول علم ايضا على منتهاه علامة ثم اجمع بين العلامتين بخط مستقيم وضع على نصفه ومركز الشخص مسطرة صحيحة وارسم بها خطا مستقيما يحصل لك خط الزوال فخط عليه خطا آخر على زوايا قائمة يحصل خط المشرق والمغرب وان كان هذا العمل في رأس احد الانقلابين كان عمك اقرب الى التحقيق

باب الحادى عشر في معرفة الدائرتين الظاهر والعصر

وهو المدة التي تحضى من الزمان من زوال الشمس الى وقت يصير فيه ظل كل قائم على بسيط الارض مقدار قامته مرة سوى ظل الى وقت غاية الارتفاع لذلك اليوم عند الامامين وعند الامام الاعظم رحمه الله مرئين سوى في الزوال يصير فيه ظل كل شخص قدر قامته ورأيت في بعض كتب الفقه الخفية وفي رواية عنه الى وقت يصير فيه ظل كل قائم على بسيط الارض على قدر قامته مرة سوى في الزوال وعلى هذا ينبغي للمصلى أن لا يؤخر صلاة الظهر الى وقت يصير فيه ظل كل قائم على الافق مثل قامته مرة سوى في الزوال (و) معرفة لدائر بين العصر والمغرب (و) هو المدة التي تحضى من الزمان من أول وقت العصر الى غروب قرص الشمس من دائرة الافق واعلم انه لما كان المطلوب الاعلى والمقصد الاقصى في هذا الفن معرفة اوقات الصلاة الخمس التي كتب الله تعالى علينا أن نقيمها في اوقاتها كما قال عز وجل في كتابه الكريم وكلامه القديم ان الصلاة كانت على المؤمنين كتابا موقوتا ولما تيسر الوصول الى تسطير القواعد والاصول عقد هذا الباب والاتي بعده بمعرفة الأوقات الخمس ولما كان قولهم الظهر يدخل وقتها بالزوال عبارة عن مضي نصف قوس النهار ومجاوزه مركز جرم الشمس عن دائرة نصف النهار وزيادة ظل كل قائم على بسيط الارض بعد نهاية نقصانه ووجوده بعد عدمه في بعض الأيام في البلاد التي لا تتجاوز عرضها من الميل الاعظم ونقصان ظل كل قائم على بسيط الارض بعد تمامه وابتداء نقصان ارتفاع الشمس بعد نهاية الزيادة وكان كل واحد منهما لا يوجد الا بعد بلوغ جرم الشمس الى أعظم الارتفاعات المسمى بالغاية اراد ان يتكلم بكلام فهم منه هذا المعنى وكان شرعا لقاعدة معرفة أول وقت العصر طلبا للاختصار فقال (استخراج ظل الغاية) وهو الظل الذي يقال له في كتب الفقه في الزوال لاحده أن يرجع من جانب الى جانب (المبسوط) ليومك الذي أنت فيه وهو

باب السادس في معرفة

الاصل الحقيقى

اضرب جيب تمام الميل

في جيب تمام العرض منحطا

يحصل الاصل

باب السابع في معرفة

نصف الفضلة ونصف

القوس وقوس النهار

والليل

اقسم بعد القطر على الاصل

مرفوعا يخرج جيب نصف

الفضلة زده على تسعين

في الشمال يحصل نصف

قوس النهار ضعفه يحصل

قوس النهار اقصمه على

(به) درجا يخرج ما في

النهار من ساعة معتدلة

وما بقى اقل من (به) اضربه

في اربعة واقسم الخارج

على خمسة يخرج عددا قسم

الساعة من الحانة والباقي

دقائق من ساعة ثم انقص

قوس النهار من الدور

يبقى قوس الليل اقصمه

على (به) ايضا يخرج ما فيه

منصوب على أنه صفة للظل واحترز به عن المشكوك وزد عليه قامته مرة على مذهب الامامين والامام مالك والشافعي رحمهم الله تعالى واما على مذهب الامام الاعظم رحمه الله تعالى فترتين (يحصل ظل) اول وقت (العصر) ومتى كانت الغاية (ص) فلا يكون لها ظل والقائمة هي وحدها عند غير الامام الاعظم وضعفها عنده يكون ظل اول وقت العصر (استخرج ارتفاعه) بالقاعدة التي ذكرها المصنف في الباب العاشر او بالتى ذكرناها فيه (فهو ارتفاع) اول (وقت العصر) وان اردت معرفته من قوسه الموضوع في الرابع فضع الخط على قدر غاية يومك من اول قوس الارتفاع وانزل من تقاطع الخط على قدر غاية يومك من اول قوس الارتفاع وانزل من تقاطع الخط مع قوس العصر في الجيوب المنسوبة الى القوس فتأخذ من اوله فهو ارتفاع اول وقت العصر (اعرف فضل دائره كما تقدم) طريق معرفته في الباب الثامن (فهو الدائر بين الظاهر والعصر اسقطه من نصف القوس) ليومك (يبقى ما بين العصر والغروب) وبطلبه تقرب الشمس ويدخل وقت صلاة المغرب وسألوا عن شيخي الشيخ عبدالرحمن التاجوري نسب السالكى مذهبها عن قدر ارتفاع الشمس في الضحوة الكبرى فقال مقدار ارتفاع العصر في ذلك اليوم والله تعالى اعلم

باب الثاني عشر في معرفة مقدار حصة الشفق

قد عرفت من قبل ان الارض كروية الشكل وانها موضوعة في مركز العالم وبه يظهر لنا نصف انفلك ونختفي نصفه الآخر ومعلوم ان شكل الكبرى المستدير بضياء الغير اذا وقع عليه ضياء الشمس الذي اكبر منه يكون ظله مخروطا ويكون رأسه في مقابلة ذلك الشيء فاذا كان الشمس تحت الارض يقع ظلها فوقها واذا كانت فوقها وقع ظلها تحتها وعلى كل حال يكون الهوى المستقي بضياء الشمس محيطا بخواشي الخروط فاذا غربت الشمس عن الافق الغربي تطلع رأس ظل الارض في الافق الشرقي كنتلير درجة الشمس لكن لا يكون وجه الارض مظلة لكون الظل مخروطا بل يحمر الافق في الجانب الغربي ويكون مضيا بضياء واضح ثم يأخذ في الضعف الى أن تيب تلك الحمرة ثم تصفر الافق ثم يأخذ لصفراؤه في الضعف الى أن يغب ثم يبيض مثل بياض الصباح الصادق ثم يأخذ في الضعف ايضا الى أن تيب ثم تعقبه الخط البياض المستطيل فاذا عرفت فاعلم ان الشفق عند الامامين رحمهم الله تعالى هو الحمرة وعند امام الحرمين هو الصفرة وعند الامام الاعظم هو البياض وفي رواية عنه الحمرة والفتوى على قولهما لكونه قويا لاولانه اوسع الناس (و) معرفة (مقدار حصة الفجر) والحال فيه على عكس الشفق يعني يظهر اوله في الجانب الشرقي خط بياض مستطيل كذب السرحان ويسمى بالفجر الكاذب ثم يضمحل ذلك البياض ويسود الافق ثم يظهر الهواء المضي بضياء الشمس المحيط بخواشي الظل معترضا في الافق الشرقي ويسمى بالفجر الصادق ثم يزداد الى أن تطلع الشمس ويقرب رأس ظل الارض واعلم انهم اختلفوا في كمية انحطاط جزء الشمس من الافق الغربي حين غياب الشفق الاحمر وكذا في كمية انحطاط جزء الشمس من الافق الشرقي وقت طلوع الفجر الصادق نظر المصنف رحمه الله في اقوالهم فوجد قول جده الشيخ جمال الدين المارديني رحمه الله ومن معه من الحدائق في هذا الفن معمولابه عند عامة الموقتين في هذا الزمان فقال (زد بعد القطر على جيب سبعة عشر درجة) ان كانت الشمس (في) جهة (الشمال) واقصه (اي بعد القطر ليومك) (من جيب ب) درجة ان كانت (في) جهة

من ساعة معتدلة

باب الثامن في معرفة الدائر وفضله من الارتفاع

اجمع بعد القطر الى جيب الارتفاع في البروج المخالفة لمرض البلد وخذ الفضل في الموافقة يحصل الاصل المعدل اقصه على الاصل الحقيقي مرفوعا يخرج جيب تمام فضل الدائر

باب التاسع في معرفة الارتفاع من فضل الدائر

اضرب جيب ما بين فضل الدائر وتسعين في الاصل الحقيقي من خط يحصل الاصل المعدل اجمعه الى بعد القطر ان كل الميل موافقا وفضل الدائر اقل من تسعين والا فخذ الفضل بينه وبين بعد القطر يحصل جيب الارتفاع

باب العاشر في معرفة الظل من الارتفاع وعكسه

اضرب القائمة في جيب تمام الارتفاع واقسم الحاصل

(الجنوب) هذا في العروض الشمالية واما في الجنوبية على العكس (فما كان) بعد الزيادة في الوجه الاول والنقص في الوجه الثاني (فهو الاصل المعدل لحصة الشفق) لذلك اليوم (نضع الحيط على السبتي وعلم بالمرى على الاصل المطلق) ليومك (وانقل المرى بالحيط الى الاصل المعدل) المستخرج بحصة الشفق (فما قطعه الحيط من معكوس القوس أسقطه من نصف قوس الليل) لذلك اليوم يكون (الباقى) هو (حصة الشفق) الاحمر (وان شئت فزد على ما قطعه الحيط من اول القوس) بعد نقلك المرى المعلم على الاصل المطلق في السبتي الى الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة (نصف الفضلة) ان كانت الشمس (في) جهة (الجنوب) وخذ الفضل بينهما (بان تسقط الاقل منهما من الاكثر ان كانت (في) جهة (الشمال) هذا ايضا في العروض الشمالية واما في الجنوبية على العكس (فاحصل) في الوجه الاول (او ما بقى) في الوجه الثاني (فهو مقدار حصة الشفق وهو ما بين غروب (قوس) الشمس) عن دائرة الافق (وغروب الشفق الاحمر) وان امنعت النظر في هذا الباب بحصلك بعناية الملك الوهاب معرفة مقدار حصة الشفق الابيض (وان فعلت ذلك بحجب ١٩) يعني ان زدت بعد القطر على حجب ١٩ في الشمال ونقصته منه في الجنوب فاحصل في الوجه الاول اوبقى في الوجه الثاني نسبه بالاصل المعدل لحصة الفجر لذلك اليوم ثم وضعت الحيط على السبتي وعلمت بالمرى على الاصل المطلق ثم نقلت المرى بالحيط الى الاصل المعدل ونقصت ما قطعه الحيط من معكوس قوس الارتفاع من قوس الليل او زدت على ما قطعه من اول القوس نصف الفضلة في الجنوب واخذت الفضل بينهما في الشمال (حاصل مقدار حصة الفجر وهو ما بين طلوع الفجر الصادق وطلوع الشمس) وان طرحت الحصتين من قوس الليل يبقى جوفه والله تعالى اعلم

الباب الثالث عشر في معرفة سعة المشرق ومعرفة سعة المغرب

اعلم ان لكل جزء من اجزاء فلك البروج مدارا يتقاطع مع دائرة الافق في موضعين والذي يظهر منه جزء المدار يسمى المطلع والذي يقيب الجزء فيه عن أعيننا يسمى المغرب واما الموضعان الذان يتقاطع فيهما مع دائرة الافق الجزآن اللذان هما رأس الحمل والميزان فيسميان بمطلع الاعتدالين ومغرب الاعتدالين والبعده الذي يقع فيما بين تقاطع الجزء مع دائرة الافق وبين تقاطع رأس الاعتدالين معهما يسمى سعة المشرق في ناحيته وسعة المغرب في ناحيته ولهذا قالوا في تعريفها هي قوس من دائرة الافق فيما بين الجزء الطالع او الغارب وبين مطلع الاعتدالين او مغربهما ثم اعلم ان سعة كل جزء من اجزاء دائرة البروج مساوية لميله في آفاق خط الاستواء فيكون فيه قدر كما مثل الميل الاعظم بلا زيادة ولا نقصان ومخالفة بالزيادة عليه اذا مالت دائرة معدل النهار عن سمت الرأس الى ان ينتهي ميلها الى تمام بعد قطب البروج عن قطبها فيحينئذ يصير فيه قدراً أعظمها تسعين جزءاً يعني يطلع في ذلك المكان اول السرطان من نقطة الشمال واول الجدى من نقطة الجنوب فاذا زاد ميل الجزء على تمام العرض فالجزء ابدى الظهور وان وافق وابدى الخفاء ان خالف فلما كان قاعدة معرفة الميل منية عن القاعدة للسعة في آفاق خط الاستواء لكون سعة كل جزء متساوية لميله فيها بل كان الاحتياج اليها في ذوات العروض الى (سوكه) لكونها فيها مخالفة للميل مع الزيادة عليه اراد ان يبين لها قاعدة

على حجب الارتفاع نخرج الظل المبسوطة وان ضربت القائمة في حجب الارتفاع وقسمت الحاصل على حجب تمام الارتفاع خرج المنكوس وان اردت معرفة الظل المبسوطة من المنكوس او عكسه فاقسم مربع القائمة على الظل المعلوم يخرج الجهول ولو قسمت قائمة الظل مرفوعة على حجب الارتفاع خرج قطر الظل المبسوطة او على حجب تمام الارتفاع يخرج قطر الظل المنكوس واما الارتفاع من الظل فربع الظل وربع القائمة واقسم القائمة على جذر المربعين مرفوعة يحصل حجب الارتفاع ان كان الظل مبسوطة وحجب تمامه ان كان منكوسا

الباب الحادى عشر في معرفة الدائر بين الظهر والعصر والدائر بين العصر والغروب

ليصل بها الطالب لمعرفتها في كل يوم ولما كان سبب مخالفتها له مع الزيادة عليه ميلان دائرة معدل النهار عن سمت الرأس قال (ضع الحيط على السنتي وعلم بالمرى على جيب تمام العرض) وهو في جانب (ع كج) (ثم حرك الحيط حتى يقع المرى على جيب الميل) ليومك (فاحازء الحيط من أول القوس فهو سعة المشرق وهي مساوية لسعة المغرب) باعتبار الاجزاء الثابتة لا باعتبار الكواكب المتحركة (وان شئت) معرفتها بوجه آخر (فضع الحيط على تمام العرض من أول القوس وعلم بالمرى على جيب الميل) ليومك (ثم اقل الحيط الى السنتي نجد) من اوله (جيب السعة) انزله الى القوس نجد من اوله السعة وهي تابعة للميل في الجهة وان رسمت دائرة في ارض مستوية موازية للافق وقسمتها ٣٦٠ قسمًا متساوية وعلقت شاقولاً في خيطه وجعلته بين الدائرة والشمس وقت طلوعها وكان ظل الحيط يقع على مركز الدائرة ومحيطها من الجانبين وعلقت علامة في محيط الدائرة على موقع الظل ثم عدت من الجانب الشرقي مبتدأ من العلامة الى طرف الجنوب ان كانت السعة شمالية والا فالى طرف الشمال او عدت من الجانب الغربي من الدائرة مبتدأ من العلامة التي وقعت فيه الى طرف الشمال ان كانت السعة شمالية والا فالى طرف الجنوب بحيث ينفذ العدد في هذا الوجه او في الاول علمت فيه علامة ثم وضعت مسطرة بحجيحة عليها وعلى المركز ورسمت خطاً مستقيماً حصل لك خط المشرق والمغرب وان ائت عليه خطاً آخر على زوايا قوائم حصل لك خط نصف النهار وان استخرجت لهذا العمل سعة تقوم وقت طلوع الشمس كان عملك اقرب الى التحقيق ولا يخفى عليك العمل وقت غروب الشمس ﴿قاعدة﴾ في معرفة سمت الباذهيح الذي يعبره بلغة الفارسية يبادك اذا اردت ذلك فاستخرج سعة المغرب للرأس الجدي فاستخرج لك فهو سمت الباذهيح وهو على انواع فراقى هو الذي يكون قائماً على سطح مستقيم ومجنج وهو القاسم على سطح كأجنحة الطير وعادلى وهو الذي يكون بحبيح حائط وحلي وهو الذي يكون مائل السطح والله اعلم بحجة الحال

﴿الباب الرابع عشر في معرفة الارتفاع الذي لاسمته﴾

اعلم انهم توموا دائرة عظيمة بين الشمال والجنوب مارة بقطبي دائرة الافق وبقطبي دائرة نصف النهار بان فرضوا قطباها نقطة الشمال والجنوب وسموها بدائرة اول السموت وبهم السموت ويكون هي دائرة معدل النهار في بلد لا عرض له ثم ماروا كرة الفلك انقسمت بن ثمان مثليات متساوية زواياها قائمة قسموا ما بين المثليات ص قسمًا متساوية بالدوائر العظام التي كلها تسمى بسمت الرأس والقدم وتتقاطع كل واحدة منهم مع دائرة الافق على نقطتين متقابلتين وسموا بدوائر السموت وبدوائر الارتفاع فاذا عرفت هذا فاعلم ان الارتفاع الذي يؤخذ من الشمس او الكوكب حين كونها على هذه الدائرة المسماة بسمت السموت يعنى على موضع تقاطع جزء مدار الشمس او مركز الكوكب مع هذه الدائرة يقال له الارتفاع الذي لاسمته اى لا بعدد الشمس او الكوكب عن هذه الدائرة لانها على سطحها في هذه الحالة فلذا قالوا في تعريفه انه قوس من دائرة اول السموت فيما بين مدار الجزء وبين الافق فلما كانت هذه الدائرة قاصلة بين الشمال والجنوب وكان هذا الارتفاع لا يوجد الا في الجهة التي وافقت عرض البلد مع تقاطع المدار اليومية بهذه الدائرة قال (ولا يوجد) اى لا يؤخذ هذه الارتفاع في العروض الشمالية (الا بشرطين) الاول (ان يكون الشمس في جهة الشمال) الثاني (ان يكون الميل) ليومك (اقل من العرض) لانه ان كان مساوياً له يكون

استخرج ظل النفاية المبسوط بما تقدم في الباب العاشر قبل وزد عليه قامة ابدأ يحصل ظل العصر استخرج ارتفاعه بما تقدم في الباب العاشر قبل ايضا فهو ارتفاع العصر استخرج فضل دائرة بما تقدم في الباب الثامن فهو الدائر بين الظاهر والعصر اسقطه من نصف القوس بين الدائر بين العصر والغروب والله اعلم ﴿تنبيه﴾ واما اول وقت الظهر واول وقت المغرب فيعرفان من الباب السابع ومن الباب الثالث للظهر فقط بمعرفة وقت النفاية والله اعلم ﴿الباب الثاني عشر في معرفة مقدار حصة الشفق وحصة الفجر﴾

اقسم جيب (ز) ان اردت حصة الشفق وجيب (يط) ان اردت حصة الفجر على الاصل الحقيقي مرفوعاً ثم زد على

مدار الجزء المقاطع لدائرة السموت عند تقاطعها مع دائرة نصف النهار وان كان أكثر منه لا تقاطع مدار الجزء المقاطع لدائرة السموت لكون غاية شمالها عن سمت الرأس فلا يوجد هذا الارتفاع (ضع الحيط على السنين) وضعا صحيحا منطبقا عليه (وعلم بالمرى على جيب العرض) لذلك البلد (ثم حرك الحيط حتى يقع المرى على جيب الميل) ليومك (فما قطعه الحيط من أول القوس فهو الارتفاع الذي لاسمته) عن دائرة أول السموت (وان شئت) معرفة قدر هذا الارتفاع يوجد آخر (فضع الحيط على قدر ارتفاع العرض) من أول قوس الارتفاع او على تمامه من آخره (وعلم بالمرى على) موضع تقاطع فيه (جيب الميل) مع الحيط (وانقل الحيط الى السنين نجد) المرى واقعا من اوله على (جيب) الارتفاع (المطلوب انزل به الى القوس نجد من اوله الارتفاع الذي لاسمته) واذا عرفت شاقولا في خيط وجعلته في شعاع الشمس حين وجدت هذا الارتفاع كان ظله الواقع على الارض هو خط المشرق والمغرب فعلم على طريقه علامتين ثم اجمع بينهما بمسطرة مستقيمة يحصل خط المشرق والمغرب وهو الفصل المشترك بين هذه الدائرة ودائرة الافق ربع هذا الخط بخط آخر على زوايا قاعدة بمسطرة مستقيمة يحصل خط الزوال وهو الفصل المشترك بين دائرة الافق وبين دائرة نصف النهار والله تعالى أعلم

باب الخامس عشر في معرفة حصة السموت

وهي خط مستقيم في سطح الافق يخرج من طرف جيب الارتفاع عمودا على الفصل المشترك بين سطح مدار الجزء والافق (و) معرفة (تعديله) وهو خط مستقيم يخرج من طرف جيب الارتفاع أيضا عمودا على خط المشرق والمغرب (ضع الحيط على تمام العرض) من أول قوس الارتفاع أو على العرض من آخره (وادخل من القوس بقدر الارتفاع) المطلوب سمته (في الجيوب المبسوطة الى الحيط وارجع من) موضع (التقاطع في الجيوب المنكوسة الى جيب النهار نجد من اوله حصة السموت) فلما فرغ من بيان قاعدة استخراج حصة السموت اراد ان يتسرع الى ان يبين تعديلهما فلما كان الفضل بينهما جيب السعة عدلها به فقال (اجمعها) اي هذه الحصة (مع جيب السعة) ليسوسك اذا كانت الشمس (في) جهة (الجنوب وخذ الفضل بينهما) بأن تسقط الاقل منها من الاكثر اذا كانت (في) جهة (الشمال فاحصل) في الوجه الاول اوبقى في الوجه الثاني (فهو مقدار) الخط الذي يقال في اصطلاحهم (تعديل السموت) وان لم يكن لاحدهما فضل فاعلم ان الشمس على دائرة أول السموت يعني اذا كانت السموت في جهة العرض واخذت ارتفاعها واستخرجت حصة السموت وجدت متساوية لجيب السعة لم تجد التعديل لاعداد الفضل بينهما ويكون الشمس في تلك الحالة على دائرة السموت والارتفاع هو الارتفاع الذي لاسمته فاعلم ان الدخول من القوس بقدر الارتفاع بالجيوب المبسوطة والرجوع من نقطة التقاطع في الجيوب المنكوسة الى جيب النهار على تقدير كون الارتفاع اقل من تمام عرض البلد أو مساويا واما اذا كان اكثر منه فلا يمكن التقاطع ولا يحصل الرجوع فالمنصف رحمه الله لما ذكر هذه القاعدة ورأى ان في زيادة الارتفاع على تمام العرض لا يحصل بها حصة السموت اراد ان يبين لها قاعدة امكن تحصيلها بها في هذه الحالة فقال (في) (ثم انزل من) اول (السنين بنصف جيب العرض فضع الحيط على تمام العرض كما سبق) في أول الباب (ثم انزل من) اول (السنين بنصف جيب الارتفاع) ان امكن به التقاطع أو بثلثه أو بما امكن به اذ اطلع من الربع والخمس وغيرها

ما خرج جيب نصف الفضلة
ان كان الميل موافقا للعرض
واقصه ان كان مخالفا
فما كان قوسه وزد عليه
نصف الفضلة ان كان مخالفا
للعرض واقصه ان كان
موافقا فاحصل الحصة المطلوبة
وهي في الشفق ما بين
غروب الشمس وغروب
الشفق الاحمر وفي الفجر
ما بين طلوع الفجر
والصادق وطلوع الشمس
فرد حصة الشفق على
نصف قوس النهار واقص
حصة الفجر من نصف
قوس الليل واقسم الحاصل
على خمسة عشر يخرج وقت
العشاء والفجر في المكان
والله أعلم

باب الثالث عشر في
معرفة سعة المشرق
والمغرب

(وارجع من) موضع (التقاطع الى جيب الهم واضرب ما وجدته) من اوله (في يخرج السمسر المنزول به) يعني ان نزلت من السبتي بنصف جيب الارتفاع فاضرب ما وجدته من اول جيب الهم في اثنين وان نزلت بالثلث فاضرب على ثلاثة وعلى هذا القياس (يحصل حصص السمات) خذ الفضل بينها وبين جيب السعة بأن تسقط الاقل منهما من الاكثر يبقى تعديله فان عدم الميل فالخصة هي التعديل فان عدم العرض بعدم الخصة ويكون السعة هو التعديل فان عدمها مع عدم الخصة والتعديل والسعة فيكون مدار الجزء هو دائرة معدل النهار التي تقوم هي مقام السموت في الحلق خط الاستواء والله تعالى أعلم

باب السادس عشر في معرفة السمات لكل ارتفاع

قد سبق من قبلهم نوعا من دائرة عظيمة قاطعة بين الشمال والجنوب مارة بسمت الرأس والقدم وبقطبي دائرة نصف النهار وسموها بدائرة اول السموت وبام السموت ثم انهم قسموا كل ربع من دائرة الافق الذي وقع بين هاتين الدائرتين بتسعين قسما متساوية بشوهم الدوائر التي سموها بدوائر الارتفاع وبدوائر السموت فاذا كانت الشمس فوق الارض فلا يتخلو من ان يكون على دائرة اول السموت او على دائرة السموت فان كانت على دائرة اول السموت فحكمها قد سبق من قبل وان كان على دائرة السموت يقال لها في هذه الحالة في اصطلاحهم لها سمت اي بعد عن دائرة اول السموت فلذا قالوا في تعريفه هو قوس من دائرة الافق فيما بين دائرة اول السموت ودائرة الارتفاع التي كانت عليها الشمس حين اخذ الارتفاع (وتعامه) وهو ايضا قوس من الافق فيما بين دائرة الارتفاع ودائرة نصف النهار ويسمى الانحراف ويسمى السمات انحرافا والانحراف سمتا اصطلاحا (ضع الحيط على السبتي وعلم بالمرى على جيب تمام الارتفاع) المطلوب سمته (ثم حرك الحيط حتى يقع المرى على مثل تعديل السمات) قد سبق طريق معرفته في الباب السابق (من الجيوب المبسوطة فما حازه الحيط من اول القوس فهو السمات) المطلوب للارتفاع المأخوذ (وجهته جنوبا ان كان الميل) في اليوم الذي انت فيه اخذت الارتفاع (جنوبيا او كان هو شماليا) لكن كان الارتفاع المطلوب سمته (اكثر من الارتفاع الذي لاسمته) والاي وان لم يكن الميل جنوبيا بل كان شماليا وكان الارتفاع المطلوب سمته اقل من الارتفاع الذي لاسمته له في ذلك اليوم (فشمال) فشكل واحد منها شرقي ان كان الارتفاع شرقيا والافريقي (وان شئت) معرفة السمات بوجه آخر (فضع الحيط على تمام الارتفاع) من اول القوس او على الارتفاع من آخره (وعلم بالمرى) على تعديل السمات ثم انقل الحيط الى السبتي تجد المرى واقفا (على جيب السمات) نزل منه الى القوس تجد من اوله السمات (المطلوب وان اردت معرفته بغير ارتفاع فادر دائرة على الارض مستوية موازية للافق فاستخرج فيها الجهات الاربع فاقسم كل ربع من الدائرة (ص) قسما متساوية ثم علق شاقولا في خيط واجعله وشعاع الشمس بحيث يقع طوله على مركز الدائرة وعيظها فما حازه ظل الحيط من محيط الدائرة فهو السمات مبتدأ من خط المشرق والمغرب وتعامه هو الانحراف والله تعالى أعلم

باب السابع عشر في معرفة استرخاج سمات القبلة

اعلم انه لما كان الارض كروية الشكل كان كل بقعة تفرض سبها بالنسبة الى سائر البقاع كالمرکز للدائرة وسائر البقاع بالنسبة اليها كحيط الدائرة للمرکز ومن المعلوم من قبل ان دوائر الارتفاع تمر كلها على قطبي

اضرب جيب الميل في سبتي واقسم الحاصل على جيب تمام العرض يخرج جيب السعة وهو قول الروضة تضرب جيب ميل جزم شئت في الح والله اعلم

باب اربع عشر في معرفة الارتفاع الذي لاسمته

اضرب جيب السعة في جيب تمام العرض واقسم الحاصل على جيب العرض يخرج المطلوب والله اعلم

باب الخامس عشر في معرفة حصص السمات وتعديله

اضرب جيب العرض في جيب الارتفاع واقسم الحاصل على جيب تمام العرض تخرج حصص السمات وتسمى جيب الاختلاف وهو جنوبي ابدأ فاجعه مع جيب السعة في الجنوب وخذ الفضل بينهما في الشمال فاحصل اوبقى فهو تعديل السمات فان لم يكن ميل فالخصة هي تعديل السمات والله اعلم

دائرة افق البلد الذين هما سمت الرأس والقدم ويتقاطع مع دائرة الافق قاي دائرة من دوائر الارتفاع تخرج من سمت رأس اهل البلد وتخرج على سمت رأس اهل بلد آخر ويتقاطع مع دائرة افق البلد الاول ويقال للبعد الذي يقع بين تقاطعها وتقاطع دائرة اسموت البلد معها سمت ذلك البلد في البلد الاول اي بعده عن تقاطع دائرة اسموت البلد الاول مع دائرة افقه فلهذا قالوا في تعريفه هو القوس من دائرة الافق فيما بين نقطة المشرق او المغرب وبين الدائرة المارة باقطاب الاقنين اعني افق مكة وافق البلد المطلوب سمتاها فاعلم ان استخراج سمت القبلة مبنى على معرفة طول مكة وعرضها وطول البلد وعرضه واذا عرفت هؤلاء فانظر فان كان طول البلد مساويا لطول مكة لكنهما يختلفان في العرض قسمت القبلة على خط وسط السماء اذ الدائرة التي تخرج من قطب دائرة افق ذلك البلد وتخرج على قطب دائرة افق مكة المشرقة يكون هي دائرة نصف النهار فان كانت مكة اكثر عرضا فينبغي ان يتوجه المصلي الى نقطة الشمال والا فالى نقطة الجنوب وان كان عرض مساويا لعرضها لكنهما يختلفان في الطول فقد يظن ان سمت القبلة على خط المشرق والمغرب والمصلي يتوجه الى نقطة المشرق ان كانت مكة اكثر طولاً والا فالى نقطة المغرب وليس كذلك بل لابد من استخراج ما يجب ان يخرف به المصلي عن خط الزوال في هذه الصورة وفي اختلاف الطولين او العرضين وفي استخراج طرق كثيرة لكن الذي اعتمد عليه المحققون هو ما شرع المصنف بقوله (استخرج الاصل المطلق) لمعرفة سمت القبلة (و) استخرج (بعد القطر بالميل المساوي لارض مكة) اختفوا فيه قال بعضهم هو (كام) وقال بعضهم (كك) وقال بعضهم ومنه المصنف (وهو احدى وعشرون درجة) واعلم ان في قيد المصنف قوله بالميل بقوله المساوي لارض مكة (فائدتان) احدهما تعليم لطالب سمت بلد غير مكة المشرقة انه يفرض بعرض ذلك البلد ميلا للشمس موافقا له في الجهة ان لم يكن اكثر من الميل الاعظم والا فبعد الكوكب والثانية اسلام ما فيه ان الجزء الذي يسامت رؤوس اهل البلد المطلوب سمتة هو الجزء الذي يساوي ميلاه عرض ذلك البلدان لم يكن اكثر من الميل كله والا فهو البعد الذي يساويه والجزء الذي يسامت رؤوس اهل مكة من قطب البروج هو (زكا) من الجوزاء (كب لط) من السرطان وهذا الجزء ان اللذان هما احدى وعشرون درجة (ثم ضع الحيط على السنين وعلم بالمرى على الاصل المطلق المستخرج) بميل (كا) درجة وهو في مصر (ع لب كب) وفي استنبول (م ب ب) (واقل الحيط لفضل الطولين من معكوس القوس) ليقع المرى على اصل معدل ارتفاع رؤوس اهل مكة على افقك لان فضل الدائر في البلد المطلوب سمتها حين تسامت الشمس برؤوس اهلها يكون بقدر فضل طولها (وهو) اي فضل الطولين (في مصر اثناعشر درجة) وفي استنبول سبعة عشر درجة كلاهما بالتقريب (ثم زد على ما حازه المرى من الجيوب المبسوطة) وهو الاصل المعدل لارتفاع فضل الدائر المقدّر بقدر فضل الطولين (بعد القطر) لكون عرض مكة المشرقة شماليا (يحصل جيب ارتفاع سمت مكة) فانزل به من السنين الى القوس تجد من اولها ارتفاع سمت مكة وهو الارتفاع الذي يكون الشمس في ذلك الوقت مسامتة لرؤوس اهل مكة فاذا رصدت هذا الارتفاع في اليوم الذي يكون ميلاه الجزء مساويا لارض مكة فحين وجده استقبلت الى الشمس تكون مستقبلا لجهة القبلة المحمدية عليه السلام وان ضربت تمام هذا الارتفاع في ستة وستين وثلاثين يحصل ما بينهما من الاميال على ان يكون الميل اربعة آلاف ذراع بالذراع الهاشمي وان قسمت

باب السادس عشر

في معرفة سمت لكل

ارتفاع

اقسم تعديل الست على

جيب تمام الارتفاع منقطا

يخرج جيب سمت

باب السابع عشر

معرفة استخراج سمت

القبلة

وهو متوقف على استخراج

اربعة مطالب العمود والبعد

عن المعدل والبعد بين

الستين وتام سمت مكة

فاضرب جيب تمام عرض

مكة في جيب فضل الطولين

واقسم الحاصل على ستين

يخرج جيب العمود قوسه

يخرج العمود اسقطه من

تسمين واحفظ جيب الباقي

وسمه الامام ثم اضرب

جيب عرض مكة في ستين

واقسم الحاصل على ذلك

الامام المحفوظ يخرج البعد

عن المعدل اي بعد رأس

العمود عن المعدل في دائرة

الحاصل من الضرب على ثلاثة يخرج ما بينهما من الفراسخ واعلم انه لما عمل في رسالته هذه بموجب قولهم في معرفة سمت القبلة افرض عرض مكة ميلا شماليا وفضل الطولين فضل دائر واستخرج منها الارتفاع يحصل ارتفاع رؤوس اهل مكة ثم اعرف سمت هذا الارتفاع بحصل المطلوب وذكر قاعدة معرفة الارتفاع من فضل الدائر التي ذكرها في الباب التاسع اراد ان يشرح الى ذكر معرفة سمت من الارتفاع والميل وفضل الدائر المعلوم ولما كان القاعد قاتلي ذكرها لمعرفته في هذه الرسالة معرفة سمت بالتعديل عدل عنها وان كان المقصود يتم بها الى ما شرع فيه بقوله (فضع المحيط على تمام ارتفاع سمت مكة من اول قوس الارتفاع) وعلى الارتفاع من آخره (وعلم بالمري على جيب فضل الطولين من الجيوب المبسوطة ثم اقل المحيط الى) مقدار (عرض مكة من اول القوس واتزل من المري في الجيوب المتكوسة الى القوس تجد من اوله سمت مكة) ببلدك ومن آخره الانحراف عن خط الزوال فيه وان كان لك ممارسة في علم الحساب وارادت به معرفة سمت القبلة افرض عرض مكة ميلا او بعدا شماليا واستخرج منه بعد القطر والاصل المطلق اما بعد القطر فاضرب جيب عرض مكة في جيب عرض بلدك فاحصل فهو بعد القطر والاصل المطلق ودر عرض مكة على تمام عرض بلدك فخذ جيب الحاصل ثم انقص عرض مكة من تمام عرض بلدك فخذ جيب البقي واجمع الحيين وخذ نصف المجموع فهو الاصل المطلق ثم اضرب المعدل ما بين فضل السلولين (وص في الاصل المطلق منحطا بحصل الاصل المعدل اجمعه الى بعد القطر ان كان عرض بلدك شماليا وفضل الطولين اقل من (ص) والا فخذ الفضل بينهما وبين بعد القطر بحصل جيب ارتفاع سمت مكة ثم اضرب جيب تمام عرض مكة في جيب فضل الطولين واقسم الحاصل على جيب تمام الارتفاع يخرج جيب تمام سمت مكة اعرف قوسه واطرحه من (ص) يبقى سمت القبلة وهو شرقي ان كانت مكة اطول من بلدك (والافوق غربي) وقد تكلمنا على الحكم في صورة المساواة في اول الباب (وشمالا ان كانت مكة اعرض من بلدك) وهو ظاهر (او مساوية لها) فيه اختلاف كما نرنا اليه في اول الباب حيث قال فقد بيننا والصحيح ما اختاره المنصف رحمه الله تعالى لان دائرة ام السموت في بلدك تقاطع دائرة معدل النهار في القطبتين المتقابلتين اللتين هما مطلع الاعتدالين ومغربيه في بلدك اذ يكون اعظم بعدها عن دائرة معدل النهار وهو عند سمت رؤوس اهل بلدك يكون اقل من عرض بلدك فسمكة المشرقة اذا كانت عرضها متساوية لعرض بلدك يكون لا محالة خارجة عن دائرة ام سموت بلدك الى جهة الشمال (وان كانت) مكة (اقل عرضا من بلدك) فيجوز ان يكون سمتها شمالا ايضا ويجوز ان لا يكون لها سمت ويجوز ان يكون سمتها جنوبيا واذا اردت من هذه الاحوال الثلاثة معرفة ما هو الواقع (فاستخرج الارتفاع الذي لاسمته بالليل المساوي لعرض مكة فان كان) اي فان وجدته (اكثر من ارتفاع سمت مكة قسمتها شمالا ايضا وان كان اقل منه فهو جنوبي) فان كان مساويا له فلا سمت لها اذ الدائرة التي تمر بأقطار الاقطبين تكون هي دائرة ام سموت ذلك البلد المطلوب فيه سمت القبلة بتوجه في ذلك البلد الى نقطة المشرق ان كانت مكة اطول والا فالى نقطة المغرب واعلم انه اذا سلئت عن مقدار ما بين دائرة اتقى مكة ودائرة اتقى بلدك فاجب بان تمام ارتفاع سمت مكة في بلدك فاذا سلئت عن بلد كيف توجه المصل فيه الى اتقه كان متوجها الى القبلة فقل هو البلد الذي سمت رؤوس اهل مكة في مقابلة سمت رؤوس اهله واذا سلئت عن بلد لا يمكن ان يتوجه المصل فيه الى القبلة فقل هو البلد الذي عرضة (ص) درجة والله تعالى اعلم

نصف النهار مقابل بهذا البعد الخارج عرض بلدك فان تساويا او تفاوتا في قرب من الدقائق فابعدا سمت القبلة في بلدك هو خط المشرق والمغرب في بلدك وعمالك قدتم وان تفاوتا في الدرج او في كثير من الدقائق فزد البعد على تمام عرض بلدك واضرب جيب المجموع في ذلك الامام الحفوظ واقسم الحاصل على ستين وقوس الخارج وانقصه من تسعين يبقى البعدين السمتين فخذ جذر هذا البعد واقسم عليه خارج ضرب جيب العمود في ستين وخذ قوس خارج القسمة يكن تمام سمت مكة وانقصه من تسعين يبقى سمت القبلة وان شئت فربيع جيب ما بين الطولين وجيب ما بين العرضين وخذ جذر مجموع المربعين واقسم جيبه على جيب

﴿ الباب الثامن عشر في معرفة ﴾

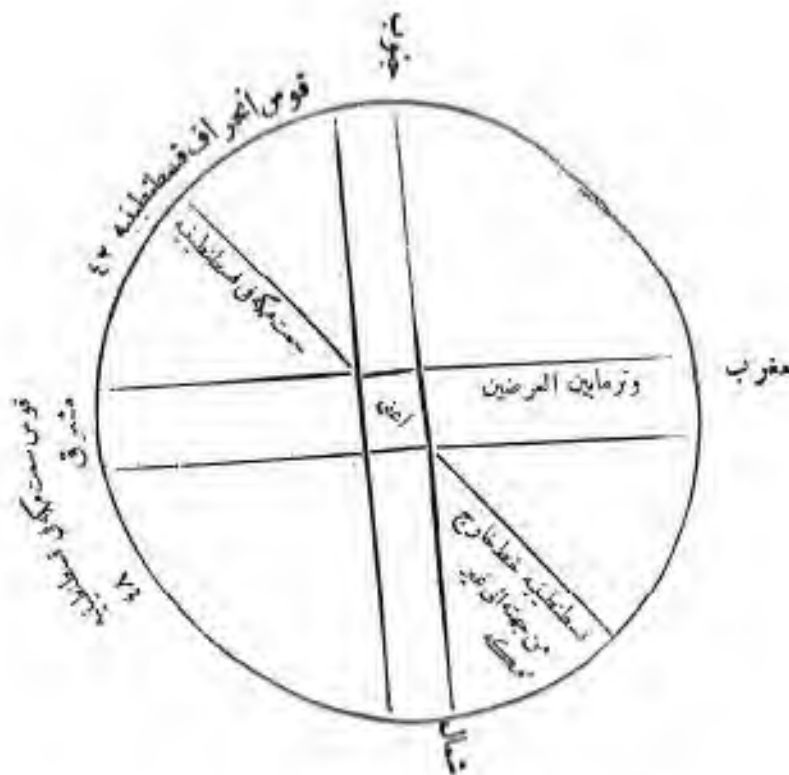
استخراج (الجهات الاربع) معرفة (نصب القبلة) الجهات الاربع هي وسط الشمال ووسط الجنوب ووسط
 المشرق ووسط المغرب والقبلة التي فرض الله تعالى علينا ان توجه الى صوبها حيث ما كنا من البر والبحر
 والمشرق والمغرب في كل صلاة مكتوبة كانت او غير مكتوبة هي السكبة المعظمة وهي في مكة المشرقة بها قال
 الله تعالى قد ترى قلب وجهك في السماء فلنولينك قبلة ترضاها فاقول وجهك شطر المسجد الحرام وحيث ما كنتم
 فولوا وجوهكم شطره الآية واعلم ان استخراج الجهات الاربع طرقا كثيرة والذي ايسرها هو ما شرع
 المصنف بقوله (استخرج سمت الوقت) الذي يزيد فيه استخراج الجهات الاربع ونصب القبلة فلا حسن
 ان يضل ذلك قبل الزوال بكثير او بعده بكثير وان يكون الاخذ بالارتفاع اثنين واكثر وينبغي ان
 يستخرج سمت ارتفاع كانا اكثر من ارتفاع الوقت بدرجتين ان كان شرقا والاقبل منه بدرجتين
 ثم رقب الارتفاع الذي استخرج سمتة فاذا بقي لاستكمالها نحو ربيع درجة فانظر الى سمت
 الوقت فان كان مساويا لسمت القبلة في قدره وجهته فظل الشاخص في وجه الارض هو خط القبلة
 والتوجه الى جهة الشمس وان ساواه في قدره وخالف في جهته فظل الشاخص ايضا هو خط القبلة
 لكن الى الجهة الاخرى وان لم يكن له مساويا فانظر (فان كان شرقا جنوبا او غربا شمالا فضع
 الخط على قدره من اول القوس والاى وان لم يكن سمت القبلة شرقا شمالا او غربا جنوبا (فن
 آخر القوس ونبت الخط عليه بشمعة او نحوه) كالمعلك ونحوه ثلاثا ينتقل عن مكانه (ثم ضع
 الربيع على ارض مستوية) بحيث لو صب عليه ماء او مانع لسال من جميع اطرافه على السواء (وعلق
 شاقولا في خط) او نحوه من المتعلقات (وساير بظله خيط الربيع من المركز الى المحيط)
 وهو قوس الارتفاع بمعنى يجعل الخيط المعلق فيه الشاقول بين الشمس
 والربيع وبحرك الربيع في الارض يمينا ويسارا الى ان ينطبق ظل الخيط المعلق في يدك على الخيط المثبوت
 في الربيع (بشرط ان يكون مركزه) اى مركز الربيع (نحوه) اى جانب الشمس (فاذا انطبق
 الظل) الحاصل من الخيط المتصل المعلق في يدك اوف يد مبيتك (على خيط الربيع كان الربيع)
 في هذه الحالة (موضوعا على الجهات الاربع والخطا الذي ابتدأت منه بعدد السمت هو خط المشرق
 والمغرب) فبالضرورة يكون خطه الآخر هو خط نصف النهار (فخط الى جانبي الربيع خطين
 مستقيمين) بمسطرة مستقيمة (ومدهما الى ان يقاطعا ويحدث اربعة ارباع) ربعا شرقيان شمالي
 وجنوبي وربعا غربيان كذلك شمالي وجنوبي فخط المشرق والمغرب يقصل بين الشمال والجنوب
 وخط نصف النهار يقصل بين المشرق والمغرب واذا استقبلت الشمس وهي في جهة المشرق كان
 الجنوب عن يمينك والشمال عن يسارك ويكون بالعكس اذا استقبلتها في جهة المغرب فلما فرغ من بيان
 قاعدة معرفة الجهات الاربع شرع في بيان قاعدة نصب القبلة فقال (ثم ضع الربيع في الربيع الذي فيه
 سمت مكة) وضعا توازي خط الربيع الجيب الخطين المستخرجين في الارض (وابعدهن خط الربيع
 الموازي لخط المشرق والمغرب) الذي استخرجته في الارض (بقدر سمت مكة وضع الخيط
 عليه فيكون هو منطبقا على سمت القبلة) يعني يكون الخيط منطبقا على الخط الذي يكون فصلا مشتركا
 بين دائرة الافق والدائرة التي تمر باقطاب الاقنين اعني افق مكة المشرقة وافق البلد المطلوب فيه

ما بين الطولين منحطسا
 وقوس الخارج يخرج
 سمت القبلة مثاله في بلد
 عرضه ثلاثون وطوله خمسة
 وخمسون فيكون سمت قبلة
 (نحب كب) والله اعلم

﴿ الباب الثامن عشر
 في معرفة استخراج الجهات
 الاربع والقبلة ﴾

سو الارض ما امكنتك
 بحيث لو صب فيها ماء لسال
 الى جميع التواحي بالسواء
 ثم خذ رخامة محكمة او
 لوحا مستويا وضعه في تلك
 الارض المستوية وادرفيه
 دائرة باى بعدد شئت وكلما
 عظمت الدائرة كان احسن
 ثم اقم في مركز هذه الدائرة
 قائما محدد الرأس
 على زوايا قائمة بحيث يمر
 الشاقول الى مركز الدائرة
 على رأسه طوله بقدر ربيع
 القطر او اقل من نصف
 القطر او مثل نصف فتحة
 الدابة الذي به ادبرت الدائر

سمتها (وطرفه الذي يلي المحيط هو القبلة) ويبني عليها الخراب . واما الحديث الشريف فهو ما بين المشرق والمغرب قبلة فحمول لمورده وهو المدينة المنورة بنور جمال قائمه عليه أفضل التحية وتساهبها في الطول ومن هذا الشكل يتصور اقسام هذه الخطوط والله تعالى اعلم



قبل الزوال يكون نسبه خارجا عن الدائرة لجهة المغرب فارصده حتى يصل لمحيط الدائرة وعلم عند رأس الظل في المحيط علامة في مدخله ثم يأخذ الظل في النقصان الى الزوال فيأخذ في الزيادة لجهة المشرق فارصده ايضا حتى يصل لمحيط الدائرة وعلم عند رأسه في المحيط ايضا علامة في مخرجه ثم صل بين علامتي المدخل والمخرج بخط مستقيم واقسم هذا الخط المستقيم بنصفين وعلم في نصفه علامة ثم صل بين هذه العلامة ومركز الدائرة بخط آخر مستقيم نافذ من الجهتين حتى يلقى محيط الدائرة فيكون هذا الخط الثاني هو المار من عين الجنوب الى عين الشمال وهو خط نصف النهار فتنق وقل القائم على هذا الخط فهو وقت الزوال واقسمت

الباب التاسع عشر في معرفة المطالع الفلكية والبلدية ومطالع الوقت

اعلم ان اى جزء من اجزاء فلك البروج يوافق دائرة الافق من جهة المشرق يقال له المطالع و اى جزء من اجزائه يوافق من جهة المغرب يقال له الغارب و اى جزء من اجزائه يكون على دائرة وسط السماء يقال له المتوسط وايضا العاشر والذي في مقابلته يقال له الرابع وتندالارض ويقال لهذه الاربعة الاوتاد الاربعة واذا عرفت هذا فاعلم ان المطالع مع اجزاء من دائرة معدل النهار يطالع مع قوس من اجزاء فلك البروج يعنى اذا وافى جزء من اجزاء فلك البروج محيط الافق بالفرض اول بروج الحمل يوافق معه جزء البتة من اجزاء دائرة معدل النهار على الافق واذا وافى بعد اول الحمل اول برج الثور كذلك يكون

جزء من اجزاء معدل النهار واقصا على دائرة الافق غير ذلك الجزء الذي وافى حين طلع اول برج الحمل فما بين الجزئين من اجزاء معدل النهار يقال له مطالع الحمل ومطالع فلک الدرجات والدرجات المطلعية ويقال لدرج البروج درج السواء بمعنى يسمى اجزاء دائرة معدل النهار بالمطالع واجزاء دائرة فلک البروج بالدرج السواء ويقيد المطالع بالفلكية وبالفلک المستقيم وبالخط المستقيم وبالخط الاستواء اذا كان المطالع على خط الاستواء اى فى بلد لا يبدل سمت رؤس اهله عن دائرة معدل النهار ويقال للمطالع الفلكية ومطالع الفلك المستقيم ومطالع خط الاستواء وعرفوها بانها قطعة من دائرة معدل النهار فيما بين دائرتين تمران قطبي العالم بطرفي القوس المطلوب مطالعها من فلک البروج ويقيد بالبلدية ويقال للمطالع البلدية ان كان المطالع على الافاق المائلة وعرفوها بانها قطعة قوس من معدل النهار بين دائرتين بخرجان من قطب دائرة اول السموت وتمران بطرفي القوس من معدل النهار وفلك البروج او بانها قوس من معدل النهار فيما بين رأس الحمل والافق الشرقى على نواحي البروج حال كون مركز الشمس عليه واعلم انهم لما اتفقوا على ان يجعلوا مبدأ المطالع بالفلك المستقيم من اول الجدى والمطالع الافاق المائلة من اول الحمل عرفوها بالمصنف بقوله (المطالع الفلكية هي الماضى من الزمان من حين توسط رأسى الجدى الى توسط الشمس ويسمى أيضا) بطريق التأمل (مطالع الزوال) لان قائم مقام افق طالع هذه المطالع وجميع العروض دائرة نصف النهار (ومطالع البلدية هي الماضى من الزمان من حين يطلع رأس الحمل الى طلوع الشمس ويسمى أيضا مطالع الشروق) فلما دعت الضرورة الى وضع طريق ليعرف به مقدار ما يخص بالدرج السواء من اجزاء معدل النهار التى يسمى بالمطالع لكون ذلك البروج غير مخطوط على قطبي معدل النهار شرع ان يبين له طريقا وقال (وطريق ذلك) اى طريق معرفة مقدار المطالع الفلكية وبها مطالع البلدية فى كل يوم فرض (ان تضع الحيط على الستين) وضعا صحيحا منطبقا عليه (وتعلم) بالمرى (على حبيب تمام الميل) ليومك (وتحرك الحيط حتى يقع المرى على حبيب بسد الدرجة عن اقرب الاقلايين) وهما رأس السرطان ورأس الجدى (البها) اى الدرجة (فاقطعه الحيط من اول القوس هو المطالع الفلكية ان كانت الشمس فى ثلاثة الجدى) وهى الجدى والدلو والحوت يعنى ان كانت الشمس فى احدها البروج الثلاثة (وان كانت فى ثلاثة الحمل) وهى الحمل والثور والجوزاء (فانقصه) اى اطرح ماقطعه الحيط من اول القوس (من مائة وثمانين وزده) اى ماقطعه الحيط من اول قوس الارتفاع (عليها) اى على مائة وثمانين ان كانت الشمس (فى ثلاثة السرطان) وهى السرطان والاسد والسنبلة (واطرحه) ماقطعه الحيط من اول القوس (من الدور) وهى ثلاثة وستون ان كانت الشمس (فى ثلاثة الميزان) وهى الميزان والعقرب والقوس (فما كان) فى هذه الالوجه الثلاثة فهو (المطالع الفلكية) وهى آفاق لا تختلف باختلاف العروض واعلم ان مطالع الحمل والسنبلة والميزان والحوت (كروم) ومطالع الثور والاسد والعقرب والدلو (كهند) ومطالع الجوزاء والسرطان والقوس والجدى (ابنم) وان اردت تحويلها الى درجة السواء يعنى معرفة اى المطالع المقروضة مطالعها يعنى معرفة درجة الشمس من المطالع الفلكية فاقسم مطالع كل برج على ثلاثين يخرج ما يحصل لكل درجة بالتقريب اطرح لكل برج مطالعه مبتدأ من الجدى ولكل درجة مطالعها تحصل الدرجة التى المطالع المقروضة مطالعها واعلم ان ثلاثة الحمل يسمى فصل الربيع وثلاثة السرطان يسمى فصل الصيف وثلاثة الميزان يسمى فصل الخريف

الدار بهذا الخط الى قسمين احدهما شرقى والطلوع منه والاخر غربى والغروب منه ثم اقسام احدهذين النصفين بنصفين وعلم ضد النصف علامة وصل بينهما وبين مركز اسارة بخط مستقيم نافذ من الجهتين كذلك فيكون حد الخط هو المار من عين المشرق والمغرب واقسمت الدارة بهذين الخطين اربعة اقسام هى الجهات الاربع ولكل جهة اسم مركب يقيدى من اسم الجهتين فاقسم الربع الذى فيه سمت مكة من بلدك بتسعين وخذ من تسعين قدره مت القبلة الذى خرج لك فى الباب قبل مبتدأ بالعدد من نقطة المشرق مارا الى نقطة الجنوب ان كانت سمت شرقا جنوبا

وثلاثة الجدى يسمى فصل الشتاء هذا في العروض الشمالية وأما في العروض الجنوبية فيعكسه والامام مالك رحمه الله تعالى قسم السنة الشمسية بقسمين وسمى لاحدهما صيفا والآخر شتاء متمسكا بقوله تعالى رحلة الشتاء والصيف وذكر في كتب الهيئة ان السنة تنقسم في خط الاستواء على ثمانية فصول كل فصل منها خمسة واربعون يوما بالتقريب واعلم ان مطالع كل فصل تسعون ومطلع البروج المتناظرة متساوية فلما كان الفرق بين المطالع الفلكية والبلدية تعديل نصف النهار وكان قائما مقام افق مطالع المطالع المستقيم دائرة نصف النهار في ذوات العروض قال المصنف في بيان طريق استخراج المطالع البلدية (اقص منها) اى من المطالع الفلكية (نصف القوس) اى نصف قوس نهار البلد المطلوب مطالعه (سبق المطالع البلدية) وهي مختلف باختلاف العروض وان اردت تحويلها الى درجة السواء فاعرف مطالع كل برج على حدته وهم ضعف الدرج دقائق وضعف الدقائق ثواني واقسمها على (ل) يكون الحاصل او الخارج ما يخص لكل درجة من ذلك البروج على حدتها تقريبا ثم اطرح لكل برج مطالعه مبتدأ من الحمل ولكل درجة مطالعه يحصل الدرجة التي تلك مطالعها (وان زدت على) المطالع (الفلكية نصف القوس) للبلد (حصل فيه مطالع الظير وهي مطالع الغروب) وهي الماضى من الزمان من غروب رأس الميزان الى غروب الشمس (وان زدت الماضى من الشروق) اى من طلوع الشمس (على مطالعه) اى على مطالع الشروق (او زدت (الماضى من الغروب) اى من غروب الشمس عن دائرة الافق (على مطالعه) اى على مطالع الغروب ليلا (حصل) في هذين الوجهين (مطالع الوقت) الذى انت فيه وهي الماضى من الزمان من طلوع رأس الحمل الى وقتك نهارا ومن غروب رأس الميزان الى وقتك ليلا وان قوسها تقويس المطالع البلدية يعنى اذا اعطيت لكل برج ما يخصه من مطالع البلدية مبتدأ بالحمل يكون المنتهى اليه هو المطالع ونظيره الغارب بدرجة ودقيقة ثم قوس تقويس المطالع الفلكية مبتدأ بالجدي يعنى ان طرحت لكل برج ما يخصه من مطالعه الفلكية يكون المنتهى اليه هو السائر ونظيره الرابع بدرجته ودقيقته فيحصل لك الالاتد الاربعة وان اردت تسوية البيوت كلها يعنى بقية البيوت الاثنى عشر فاستخرج نصف قوس الدرجة الطالعة ثم زد ثلثه على مطالع الوقت يحصل مطالع الحادى عشر ونظيره الخامس وان زدت ثلثه حصل مطالع البيت الثانى عشر ونظيره السادس فزد على مطالع الحادى عشر مائة وعشرين درجة يحصل مطالع الثالث فنظيره التاسع وان زدت على مطالع الثانى عشر ستين درجة يحصل مطالع الثانى ونظيره الثامن ثم قوس جميع هذه المطالع بقوس المطالع الفلكية يحصل مرا كزها ولما قال المصنف رحمه الله تعالى في بيان طريق معرفة المطالع البلدية اقص منها نصف القوس وكان في بعض الايام نصف القوس اكثر منها ولما كانت المطالع فلكية كانت او بلدية او وقتية لا تزداد على ٣٦٠ اراد ان يبين عليها قاعدة فقال (قاعدة جامعة لجميع اعمال المطالع) وهي (مق طرحت عددا من عدد اقل منه) مثلا اذا كانت الفلكية ٧٠ درجة ونصف قوس النهار ٩٠ درجة وارادت استخراج المطالع البلدية بطرح نصف قوس النهار من الفلكية على القاعدة السابقة نجد الفلكية لم تحمل الطرح حيث لكونها اقل منه (فزد حيث نذ عليه) اى على المطروح منه (دورا كاملا) لانهم اذا ارادوا ان يطرحوا عددا من عدد ووجدوا المطروح منه اقل فبزددوا على المطروح منه عددا هو نهايته (ثم اطرحه) اى العدد (من الحاصل) بالزيادة

فان كان شرقيا شماليا
مررت لنقطة الشمال وان
كان غربيا ابتدأت من نقطة
الغرب مارا الى نقطة الجنوب
ان كان غربيا جنوبيا
والا مررت لنقطة الشمال
الباب التاسع عشر في
معرفة المطالع الفلكية
والبلدية ومطالع الوقت
اقسم ظل الميل للجزئى
الذى اردت على ظل الميل
الكلى من خطا يحصل جيب
مطالع ذلك الجزء اقص
منها نصف القوس تكن
المطالع البلدية وهي مطالع
الشروق او زد على الفلكية
نصف القوس تكن مطالع
الظير وهي مطالع الغروب
وان زدت الماضى من
الشروق على مطالعه او
الماضى من الغروب على
مطالعه حصل مطالع الوقت
والله اعلم

(قالباق) بعد الطرح ٣٥٠ درجة في مثاليها هذا (هو المطلوب ومتى جمعت عدد المدد في ادا المجموع على الدور) مثلا اذا كان المطالع الفلكية ٢٩٠ درجة ونصف قوس النهار في ذلك اليوم ٩٠ درجة وارادت استخراج مطالع نظير البلد بزيادة نصف قوس النهار على الفلكية تجد المجموع زائدا على الدور (فالزائد عليه) وهو ٢٠ درجة من مثاليها هذا (هو المطلوب) وكذا الحال في استخراج مطالع الوقت والله تعالى اعلم

الباب العشرون في معرفة العمل بالكواكب

الباب العشرون في معرفة

العمل بالكواكب

اقم بعد الكوكب مقام ميل الشمس واستخرج ما من من غايته ونصف قوسه الخ وبخرج بعده من جهة طوله وعرضه ولا يخلو من اربعة احوال اماه طول وعرض معا او ليس له واحد منهما او له طول ولا عرضه او العكس ففي الاول تستخرج الميل الثاني لدرجة طوله واجمعه الى عرضه ان واقفه في الجهة والا فخذ الفضل يحصل العرض المعدل فاضرب جيب تمام الميل الكلي في جيب عرضه المعدل واقسم الحاصل على جيب تمام الميل الثاني لدرجة طوله بخرج جيب بعده وفي الثاني لا يعدله وفي الثالث يكون بعده مساويا

التي تسمى بالتواب فذلك ان القدماء كانوا يعتقدون ان لا يكون لها حركة اصلا الى ان بين ابرخس لبعضها حركة نحو المشرق ولم يدرك مقدارها ثم الذين بعده وجدوها بالفلكية متحركة كزهرها لكنه اختلفوا في مقدارها قال بعضهم ومنه بطليموس متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة وقال بعضهم ومنه ابن الاثير متحركة في كل سبعين سنة شمسية درجة واحدة وقال بعضهم ومنه عبي الدين المغربي في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة وعلى كل حال بقيت تلك الشبهة الى الآن وهي كلها مرسوسة في جرم الفلك الثامن على ما ظن وللكثرة عدد ما لم يتيسر لاحد من العادين ان يأتي بجميعها لكن اهل هذا الفن قد ادر كوامنها ١٠٢٢ كوكبا وسماوا بين الكوكب ودائرة معدل النهار بعدا كما سماوا ما بينها وبين جزء الشمس ميلا وعملوا بهذا العمل كل شيء كانوا يعملون بالميل فلهذا قال المصنف (اقم بعد الكوكب مقام ميل الشمس واستخرج منه) اي من هذا البعد (سعة مشرقه) وهي ما بين مطلع ومطلع الاعتدالين من الافق وهي مساوية لسعة مغربه وما بين مغربه ومغرب الاعتدالين من الافق وهما بايمان بعده في الجهة (و) استخرج (غايته) كذا استخرج (ارتفاعه الذي لا سمت له ان كان بعده) عن دائرة معدل النهار (شمالا وهو اقل من العرض) وان كان مساويا له يكون مدار الكوكب مقاملا لدائرة اول السموت عند سمت الرأس وان كان اكثر منه فلا يتقاطع مداره مع دائرة اول السموت فيكون غايته شمالا ابداع سمت رأس اهل ذلك البلد (و) استخرج (نصف فضته) وهو ما بين نصف قوسه وتسعين (و) استخرج (نصف قوسه) بان تزيد نصف فضته على (ص) ان كان بعده شمالا والا فنقصه عنها في العروض الشمالية وبالعكس في العروض الجنوبية هذا في نصف قوس ظهوره واما في نصف قوس خفائه فتزيد نصف فضته على (ص) ان كان بعده جنوبيا والا فانقصه عنها في العروض الشمالية وبالعكس في العروض الجنوبية (و) استخرج (قوس ظهوره) وقوس ظهوره عبارة عن المدة التي تضي من طلوعه الى غروبه (وخفائه) بان تسقط قوس ظهوره من الدور (و) استخرج (فضل دائره) وهو الباقى لتوسطه ان كان ارتفاعه شرقيا والا فاما ضي منه وسكت عن دائره لانه معلوم (و) استخرج (سمته) اي مقدار بعده عن دائرة اول السموت (كما) يستخرج هؤلاء المذكورين (في الشمس اذا توسط) الكوكب الذي تعمل به (لبا فالى مطالع الغروب) للشمس (من مطالعه) الفلكية وهي عبارة عن المدة التي تضي من توسط رأس الجدى الى توسط حرم الكوكب (قالباق هو الماضي من الليل عند توسطه فان ساوى الباقى حصة الشفق) في ذلك الليل (توسط اول وقت العشاء وان بقيت مطالعه) اي مطالع الكوكب الذي تعمل به (من مطالع الشروق المستقبل) للشمس (حاصل الباقى من الليل عند توسطه فان

ساوى ذلك حصة الفجر (في ذلك الزمان (توسط اول وقت الفجر) وان كان زائدا عليها
 قالوا اشد هو الباقي لدخول اول وقت الفجر وان اردت معرفة الباقي او الماضى من
 ارتفاعه فخذ ارتفاعه (و) استخراج فضل دائره وزده على مطالعه ان كان ارتفاعه غريبا والافاق قصه منها
 يحصل المطالع لذلك الوقت فاطرحها من مطالع الشروق للشمس يبقى الماضى من الليل (وخاتمة)
 في معرفة طول الاشياء المرتفعة وسعة الانهار وعمق الآبار * اما الاول فان كان يمكن الوصول
 الى مسقط حجره فحصل موضعا اذا اخذت فيه ارتفاعه كان مقداره (مه) درجة فاخرج ما بينه واصله
 وزد عليه ما بين بصرك والارض يحصل المطلوب وان لم يكن الوصول الى مسقط حجره فخذ ارتفاعه
 قائم في موضع مستو وعلم على موضع قديمك علامة واستخرج ظل المبسوط لذلك الارتفاع واحفظه
 وزد عليه اصبعين او انقص منه فاعرف ارتفاع ذلك الظل الثاني ثم تقدم عن العلامة الى صوب القائم
 ان نقصت وتأخر ان زدت عن سمت المرتفع والعلامة حتى توافق ارتفاعه لارتفاع ذلك الظل الثاني
 ثم اذرع ما بين قديمك والعلامة واضربه في ستة وزد على الخارج ما بين بصرك والارض يحصل المطلوب
 واما الثاني فقف على حافة النهر وافرض ما بين بصرك والماء قامة وخذ انخفاض الجانب المقابل لك
 واستخرج منها الظل المبسوط يحصل المطلوب وان حصلت انخفاض الحافة المقابل لك وفرحت ما بين
 بصرك والارض قامة واستخرجت منهما الظل المبسوط يحصل ما بين الحافتين واما الثالث
 فاعرف قطر قبة البرز وافرضه قامة وخذ انخفاض الجانب المقابل لك من الفصل المشترك بينه وبين
 الماء وحصل منها الظل المتكوس واطرح منه ما بين بصرك والارض يحصل المطلوب والمصنف
 رحمه الله سكت في رسالته هذه عن هؤلاء المذكورين لكونها في غاية الاختصار ونحسن ذكرنا
 تمجيد الفائدة وتكميل القاعدة وبهذا القدر الكفاية ان شاء الله تعالى تمت رسالة المارديني والله اعلم بالصواب

يقول الراعي من ربه حصول الاماني * عبد الحميد الفردوسي المكي الافغاني

بحمد الله قد تم طبع هذا المجموع الطيف المشتمل على حجة من كتب التوقيت ومعرفة سمت القبلة
 بالربع الحبيب وغيره الاول رسالة العلامة السيد محمد التلي وشرحها وبهامشها رسالة الفاضل
 الشيخ خليفه ابن حمد النبهاني المكي حفظه الله وشرح رسالة العلامة المارديني
 وبهامش رسالة في التوقيت بالحساب للتادلي رحم الله الجميع في مطبعة الترقى
 الماجدية الكائنة بمكة الحميمية لصاحبها الفاضل الشيخ محمد ماجد اقدى
 الكردي المكي في ظل السلطان ابن السلطان مولانا السلطان
 الدستوري (محمد رشاد) خان الخامس اللهم انصره نصرا
 عزيزه الدين ووقف وزرائه وعماله لما فيه صلاح الدنيا
 والدين وكان عام الطبع في اليوم الثاني من شهر رمضان
 من السنة التاسعة والعشرين بعد اثني مائة والالف
 من هجرة من خلقه الله على اكل
 وصف صلى الله عليه وعلى آله
 وصحبه وسلم



ليل الشمس وفي الرابع
 تضرب جيب عرض
 الكوكب في جيب تمام الميل
 الاعظم منحط يحصل جيب
 بعده وطول الكوكب بعده
 عن رأس الحمل وعرضه
 بعده عن المنطقة فيتوقف
 معرفة بعده على معرفة
 طوله وبعده من الجداول
 او من الآلات كالكرة
 والاسطرلاب والله اعلم
 بالصواب وصلى الله على
 سيدنا محمد وعلى آله
 وصحبه وسلم والحمد لله
 رب العالمين في الثاني يوم
 الثلاثاء ٢٤ صفر سنة
 الف وثلاثمائة واربع
 عشر والحمد لله بنعمته
 تم الصالحات حمدا بوافي
 نعمه وبكافي
 من يده يارب
 العالمين

١
﴿ فهرست شرح السيد محمد الشلي على رسالته في العمل بالربع الجيب ﴾

صحيفه

٣ المقدمة

- ٥ الباب الاول في اخذ الارتفاع
- ٦ الباب الثاني في معرفة وضع الحيط على الدرجة
- ٧ الباب الثالث في معرفة الميل الخ
- ١٣ الباب الرابع في معرفة جيب القوس الخ
- ١٥ الباب الخامس في بيان بندا القطر الخ
- ١٧ الباب السادس في بيان نصف الفضلة الخ
- ١٨ الباب السابع في معرفة الدائر وفضله
- ٢٠ الباب الثامن في معرفة الظل من الارتفاع وعكسه
- ٢٣ الباب التاسع في معرفة ارتفاع العصر الخ
- ٢٤ الباب العاشر في بيان سعة المشرق والمغرب
- ٢٥ الباب الحادي عشر في معرفة الارتفاع الذي لاسمته
- ٢٦ الباب الثاني عشر في معرفة السمته لكل ارتفاع الخ
- ٢٧ الباب الثالث عشر في معرفة سمت القبلة
- ٣٢ الباب الرابع عشر في معرفة الجهات الاربع الخ
- ٣٥ الباب الخامس عشر في معرفة المطالع الفلكية والبلدية الخ
- ٣٩ الباب السادس عشر في معرفة العمل بالكواكب
- ٤٢ الباب السابع عشر في معرفة طول كل قائم
- ٤٣ الباب الثامن عشر في معرفة سعة النهار
- ٤٤ الباب التاسع عشر في معرفة عمق البئر
- ٤٤ الباب العشرون في معرفة الضرب والقسمة الخ

﴿ فهرست رسالة الشيخ خليفة التبهاني التي بهامش شرح الشلي ﴾

صحيفه

٢ المقدمة

- ٤ الباب الاول في اخذ الارتفاع
- ٥ الباب الثاني في جيب القوس وعكسه
- ٦ الباب الثالث في الظل من الارتفاع وعكسه
- ١١ الباب الرابع في الميل والغاية
- ١٢ الباب الخامس في عرض البلد
- ١٣ الباب السادس في بندا القطر والاصل المطلق

- ١٥ الباب السابع في نصف الفضلة
 ١٦ الباب الثامن في الاصل المعدل والدائر وفضله
 ١٨ الباب التاسع في الارتفاع من فضل الدائر
 ١٩ الباب العاشر في وقت العصر
 ٢٠ الباب الحادي عشر في حصة العشاء والفجر
 ٢٢ الباب الثاني عشر في سعة المشرق والمغرب
 ٢٣ الباب الثاني عشر في الارتفاع الذي لاسمت له
 ٢٣ الباب الرابع عشر في حصة السموت وتعديله
 ٢٥ الباب الخامس عشر في السموت لاي ارتفاع
 ٢٦ الباب السادس عشر في سموت القبلة
 ٢٨ الباب السابع عشر في جهة السموت
 ٣٠ الباب الثامن عشر في معرفة الجهات الاربع
 ٣٤ الباب التاسع عشر في معرفة المطالع الفلكية الخ
 ٣٨ الخاتمة في ارتفاع المرتفعات وانخفاض المنخفضات الخ

﴿ فهرسة شرح المارديني في العمل بالربع الحبيب ﴾

- ٥٢ المقدمة في نسبية رسومه
 ٥٣ الباب الاول في معرفة اخذ الارتفاع
 ٥٤ الباب الثاني في معرفة جيب القوس وعكسه
 ٥٥ الباب الثالث في معرفة الميل والغاية
 ٥٨ الباب الرابع في معرفة عرض البلد
 ٥٩ الباب الخامس في معرفة بعد القطر
 ٦٠ الباب السادس في معرفة الاصل المطلق
 ٦١ الباب السابع في معرفة نصف الفضلة الخ
 ٦٣ الباب الثامن في معرفة الاصل المعدل والدائر وفضله
 ٦٥ الباب التاسع في معرفة الارتفاع من فضل الدائر
 ٦٥ الباب العاشر في معرفة الظل من الارتفاع وعكسه
 ٦٧ الباب الحادي عشر في معرفة الدائر بين الظهور والعصر الخ
 ٦٨ الباب الثاني عشر في معرفة مقدار حصة الشفق والفجر
 ٦٩ الباب الثالث عشر في معرفة سعة المشرق والمغرب
 ٧٠ الباب الرابع عشر في معرفة الارتفاع الذي لاسمت له
 ٧١ الباب الخامس عشر في حصة السموت وتعديله